OBSŁUGA RADIA

miesięcznik

Nr. 9 LISTOPAD 1938

TREŚĆ:

Już czas odnowić prenumeratę na rok 1939

OBSŁUGA Radia

MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY DLA HANDLU RADIOWEGO

NR. 9 LISTOPAD 1938

RZECZOWE ARGUMENTY

Już niejednokrotnie zwracaliśmy uwagę na konieczność posługiwania się podczas rozmów z klientami wyłącznie argumentami rzeczowymi, opartymi na prawdzie, gdyż tylko tą drogą można sobie zdobyć zaufanie klienteli i uniknąć wielu nieporozumień. Mówiliśmy to na podstawie własnych obserwacyj oraz licznych rozmów, jakie mieliśmy sposobność przeprowadzić na ten temat z klientami i kupcami, a najwięcej na podstawie materiału zebranego przez nas podczas badania przyczyn zgłaszanych reklamacyj. Moglibyśmy przytoczyć wiele przykładów, świadczących o tym, że niestety w rozmowach z klientami kupcy nie zawsze informują w sposób należyty o rzeczywistych możliwościach odbioru, o funkcjach, jakie odbiornik ma do spełnienia oraz o warunkach, jakie należy stworzyć, aby wydobyć z odbiornika maksimum korzyści. Można nawet powiedzieć, że starają się oni przedstawić klientowi zarówno możliwości odbioru, jak i właściwości odbiornika w zbyt różowym świetle, przemilczając świadomie te objawy, które ich zdaniem mogą klienta zrazić do radia. Jednym słowem używają argumentów zmyślonych, często zgoła fantastycznych.

A przecież radio jest rzeczą tak wielką i tak doniosłą rolę odgrywa w życiu współczesnym, że nie potrzeba zupełnie używać argumentów zmyślonych, aby zachęcić do korzystania z niego nawet najbardziej sceptycznie usposobionych klientów. Argumentów prawdziwych i uzasadnionych każdy kupiec ma bardzo dużo. Z drugiej strony upiększenie rzeczywistych możliwości radia może mieć tylko jeden skutek: nieporozumienia, niezadowolenie i stratę czasu.

Z tym błędem musimy raz wreszcie skończyć zarówno w interesie kupców, jak i szerokich rzesz miłośników radia. Klienci mają prawo wymagać od kupców, pragnących w ich oczach uchodzić za fachowców, aby ich rzeczywiście fachowo informowali. Z drugiej strony znów dbający o swą reputację kupiec powinien się starać o pozyskanie zaufania klientów, jeśli chce oprzeć byt swego przedsiębiorstwa na trwałych podstawach.

Dla uniknięcia niewłaściwego informowania zastanówmy się teraz, jakie są możliwości radia w ogóle i jakie są jego bolączki.

Zadaniem odbiornika jest wydzielenie z pośród wszystkich audycyj, jakie w danej chwili i w danych warunkach można odbierać, audycji wybranej przez posiadacza. To zadanie odbiornik może spełnić tylko przy uwzględnieniu wszystkich warunków zasadniczych i pobocznych wywierających wpływ na odbiór.

A teraz omówimy zasadnicze warunki odbioru.

Podział fal i selektywność odbiornika.

Ilość czynnych w zasięgu przeciętnego odbiornika stacyj nadawczych jest tak wielka, że nie każda stacja posiada t.zw. „falę wyłączną,“ to jest falę, różniącą się od obydwu sąsiednich stacyj częstotliwością 9 kc. To też wiele stacyj pracuje na falach różniących się od siebie mniej niż o 9 kc, a nawet na falach wspólnych.

Maksymalna selektywność odbiornika ograniczona jest względami technicznymi. Zwężenie wstęgi przepuszczanych przez odbiornik częstotliwości poniżej 9 kc musi spowodować pogorszenie odtwarzania. Z powyższego wynika, że stacje pracujące na falach wspólnych i nie wyłącznych w rzeczywistości dla odbioru przepadają. Jako stacje możliwe do odbioru pozostają tylko stacje pracujące na falach wyłącznych, jednak i tu należy poczynić pewne zastrzeżenia. Fakt, że odbiornik ma selektywność równą 9 kc, nie gwarantuje jeszcze niezakłóconego przez inną stację odbioru nawet stacji pracującej na fali wyłącznej. Ważną rolę odgrywa tu napięcie wzbudzane w danej antenie odbiorczej przez stacje sąsiadujące z odbieraną o 9 kc. Jeżeli sygnał stacji odbieranej będzie w miejscu odbioru wielokrotnie słabszy od sygnału stacji sąsiadującej o 9 kc, to audycja będzie zakłócona przyszeptem i przebijaniem. (Przykład Warszawa I — Luksemburg). Sygnał Luksemburga jest w Polsce wielokrotnie słabszy od sygnału Warszawy I, to też odbiór Luksemburga jest podczas działania Warszawy I praktycznie niemożliwy. Możemy więc twierdzić, że niezakłócony odbiór jest możliwy ze stosunkowo niewielkiej ilości stacyj, z przyczyn od odbiornika niezależnych.

Zakłócenia atmosferyczne i lokalne.

Największym szkodnikiem odbioru są zakłócenia. Zakłócenia atmosferyczne dają się we znaki szczególnie latem, natomiast zakłócenia lokalne są od pory roku niezależne. Przeciwko zakłóceniom atmosferycznym dotąd nie wynaleziono żadnego środka, natomiast środki zabezpieczające przeciwko zakłóceniom lokalnym istnieją. Stosowanie tych środków jest jednak wielce utrudnione z powodu braku odnośnego przepisu prawnego, tym bardziej że środki te, za wyjątkiem anteny z ekranowanym odprowadzeniem, muszą być stosowane nie przy odbiorniku, lecz przy samym źródle zakłócenia (maszyny elektryczne, sieci przewodów, elektryczne aparaty domowego użytku, aparaty elektromedyczne etc).

Antena.

Prócz wadliwego podziału fal oraz zakłóceń istnieje trzeci szkodnik, a mianowicie: niewłaściwa antena. Antena jest jedyną drogą, przez którą sygnały stacyj nadawczych zostają doprowadzone do odbiornika. Jeżeli te słabe sygnały będą jeszcze dalej przez antenę osłabione, to nowoczesny odbiornik zaopatrzony w antifading automatycznie się nastawi na większe wzmocnienie, co jest niekorzystne ze względu na zwiększenie się szumów towarzyszących audycji.

Antena jest poza tym też prawie jedyną drogą doprowadzającą do odbiornika sygnały zakłóceń.

Przez racjonalną budowę anteny (opis w sposobach użycia) można zmniejszyć oddziaływanie zakłóceń lokalnych na odbiór.

Pomimo istnienia wyżej wymienionych bolączek, które przy obecnym stanie techniki są nieuniknione, radio daje tak wielkie korzyści, że znaczenia jego nie potrzeba dziś uzasadniać. Dlatego też powiedzieć można, że nie bolączki, o których wyżej była mowa, lecz ukrywanie ich przed nabywcą odbiornika lub opaczne, niezgodne z prawdą tłómaczenia, i wreszcie niewłaściwe instalacje mogą wywołać nieufność u konsumentów, co znów nie leży ani w interesie kupców i wytwórców.

Informujmy więc prawdziwie.

OD REDAKCJI

Poczynając od niniejszego numeru, wprowadzamy w naszym piśmie następującą inowację: zamiast działu „Zasady radiotechniki“ zamieszczać będziemy w dziale „Kursy radiotechniczne“ skrypty wykładów dla techników ASO. Inowacja ta spotka się niewątpliwie z uznaniem naszych czytelników, a zwłaszcza tych którzy uczęszczali na kursy radiotechniczne „Stobry“, tą drogą bowiem będą mogli przypomnieć sobie otrzymane wiadomości.



KRÓTKIE Fale

W No 8 „Obsługi radia“ zamieszczone zostały uwagi, dotyczące zasadniczych właściwości fal krótkich. Oczywiście, że to, co tam było powiedziane, nie wyczerpuje tego ważnego tematu. Na temat fal krótkich możnaby napisać kilkutomowe dzieło, pomimo że dziedzina ta jeszcze w znacznej mierze nie jest zbadana.

W tym artykule pragniemy omówić możliwości odbioru na zakresie krótkofalowym. Postaramy się je przedstawić w ogólnych zarysach i w sposób jak najbardziej przystępny, chodzi nam bowiem o to, aby zainteresować odbiorem krótkofalowym nawet tych, którzy nie mają dostatecznego przygotowania technicznego. Odbiór na falach krótkich jest rzeczą tak ciekawą i pouczającą i tak wiele może dać zadowolenia, że warto tej dziedzinie poświęcić więcej uwagi. Dla osób zatrudnionych w handlu radiowym jest to tym bardziej ważne, że będą oni mogli poinformować swych klientów o rzeczywistych możliwościach odbioru krótkofalowego nie na podstawie teorii, lecz własnego doświadczenia. Wiadomo przecież, że wielu klientów nie korzysta z zakresu krótkofalowego tylko dlatego, że nie wiedzą, o jakiej porze i w jaki sposób należy szukać stacyj krótkofalowych, a zwłaszcza tych dalekich stacyj, położonych często na drugiej półkuli.

Zakres krótkofalowy obejmuje, jak wiadomo, fale od 16 do 50 metrów. Powyżej zakresu krótkofalowego znajduje się zakres średniofalowy, a poniżej zakres fal ultrakrótkich. Zarówno fale krótkie jak i ultrakrótkie nie stanowią jednolitego pasma, jak fale średnie lub długie. Zakres krótkofalowy składa się z 6 odcinków, w których zgrupowane są poszczególne stacje, a mianowicie:

pasmo	49 m	lub	6 Mc/sek
„	31 m	„	9 Mc/sek
„	25 m	„	11 Mc/sek
„	19 m	„	15 Mc/sek
„	16 m	„	17 Mc/sek
„	13 m	„	21 Mc/sek.

Wszystkie te odcinki zakresu są w odpowiedni sposób oznaczone na skali odbiornika.

Najlepszy czas dla odbioru krótkofalowego.

Każdy wie z doświadczenia, że w ciągu dnia na zakresie średniofalowym można odbierać dobrze stacje lokalne i kilka zagranicznych stacyj o większej mocy. Po zachodzie słońca z nastaniem zmierzchu ilość stacyj stopniowo się zwiększa. Obecnie w okresie zimowym o godzinie 6 wieczorem zakres średniofalowy jest przepełniony mową lub muzyką. Zupełnie inaczej rzecz się przedstawia na zakresie krótkofalowym. Każdy odcinek zakresu ma swój „najlepszy czas odbioru“, dlatego też stacje, w zależności od pory dnia, zmieniają swe długości fal.

Dla fal krótkich nie ma ustalonych norm i przepisów, jak to ma miejsce na zakresie średnio lub długofalowym, gdzie stacje mają przydzielone pewne długości fal, różniące się od sąsiadów określoną ilością metrów lub cykli na sekundę. Na tym właśnie polega urok odbioru krótkofalowego. Istnieje jednak reguła, według

której w określonych porach dnia lub nocy można odbierać fale poszczególnych długości. Można np. powiedzieć, że pasmo 16 m jest dla odbioru najlepsze wtedy, gdy cała droga, jaką przebywają fale od nadajnika do odbiornika, znajduje się pod działaniem światła słonecznego. Pasmo 19 m daje najlepsze wyniki, gdy fale idące od stacji nadawczej do odbiornika przechodzą przez przestrzenie częściowo oświetlone światłem słonecznym, a częściowo w ciemności. Z odcinka 31 m korzystamy wtedy, gdy cała przestrzeń między stacją nadawczą a odbiornikiem znajduje się w ciemności. Pasmo 49 m służy dla odbioru stacyj późno w nocy. Pasmo 25 m ma częściowo charakterystykę pasma 19 m i 31 m.

Jak znaleźć żądaną stację?

Na zakresie krótkofalowym nawet stacje znajdujące się w odległości kilku tysięcy kilometrów od odbiornika można uważać za stacje lokalne ze względu na siłę odbioru. Można więc doskonale odbierać stacje europejskie na różnych odcinkach zakresu i w różnych godzinach dnia lub nocy. Jednak dalekich stacyj nie można odbierać, jeśli się nie wie, o której godzinie według naszego czasu stacja nadaje i w którym odcinku zakresu można ją o tej porze znaleźć. Przypuśćmy, że chcemy odbierać jakąś stację amerykańską, a jest teraz godzina 7 wieczorem. Na którym odcinku należy szukać takiej stacji? Przede wszystkim musimy wziąć pod uwagę różnicę czasu. Gdy u nas jest godzina 7 wieczorem, w Ameryce jest 1-sza w południe. Część Atlantyku zatem znajdować się winna w tej chwili w ciemności, a reszta drogi, jaką mają przebyć fale radiowe do odbiornika, znajduje się we dnie. Najlepiej jest więc wybrać odcinek 19 m, który w takich warunkach jest najodpowiedniejszy. Należy oczywiście szukać stacji bardzo wolno i starannie, nie zrażając się tym, jeżeli ona nie odezwie się szybko. Po „złapaniu" żądanej stacji dobrze jest zanotować godzinę i długość fali, aby w razie potrzeby wiedzieć, gdzie ją można znaleźć bez szukania.

Po 3 godzinach ta sama stacja będzie już nieuchwytna na odcinku 19 m. Kąt odbicia fal od warstw Heavisidea jest teraz inny, należy więc szukać innej już na innym odcinku. Wtedy w Nowym Jorku będzie godzina 5, całą więc drogę fale przebywają ztamtąd w ciemności. Przejdziemy więc na odcinek 25 m i spróbujemy również 31 m.

W No 7 „Obsługi Radia" zamieściliśmy szczegółową tabelę czasu nadawania audycyj przez najważniejsze krótkofalowe stacje radiofoniczne. Z tej tabeli radzimy korzystać przy wyszukiwaniu stacyj.

W ten sposób można dojść do dużej wprawy w wyszukiwaniu stacyj krótkofalowych. Taka „podróż", podczas której w ciągu kilku minut można przebiec naokoło świata i nawiązać kontakt z dalekimi egzotycznymi krajami, daje na prawdę dużo przyjemności słuchaczowi.

Przeszkody w odbiorze.

Krótkie fale bywają czasami bardzo kapryśne. Zdarzyć się np. może, że stacja daleka nie zgłosi się zupełnie, choć według programu winna ona nadawać o tej godzinie. Zdarzyć się również może, że jakaś stacja nagle zamilknie, aby po pewnym czasie znów przemówić z dawną siłą. Wahania siły odbioru, zanikanie niektórych stacyj lub nagłe przeszkody w odbiorze mogą powstawać czasami z przyczyn jeszcze niedostatecznie zbadanych, jak np. plamy na słońcu.

To wszystko jednak nie powinno zrażać miłośnika radia, gdyż systematyczne poszukiwania żądanych stacyj, jeżeli nie dziś, to może w dniach najbliższych będą uwieńczone pomyślnym wynikiem.

Na jedno jeszcze pragniemy zwrócić uwagę. Jeśli się chce uzyskać dobre wyniki na zakresie krótkofalowym, trzeba mieć dużo cierpliwości. Strojenie na falach krótkich powinno być przynajmniej dziesięć razy dokładniejsze niż na falach średnich. Jest to zrozumiałe, ponieważ na poszczególnych odcinkach zakresu może pracować duża ilość stacyj, które z łatwością można „przeskoczyć", jeśli się zbyt szybko obraca gałką strojeniową.



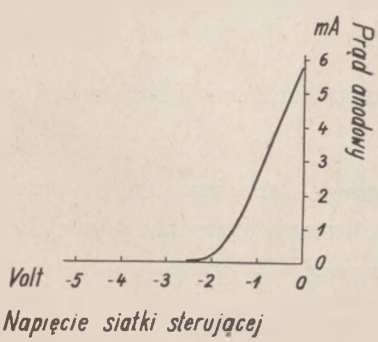
Selektoda EF 9

O ZMIENNYM NAPIĘCIU SIATKI OSŁONNEJ.

Nowoczesne odbiorniki są zwykle wyposażone w urządzenie przeciwzanikowe, które wyrównuje różnice siły odbioru spowodowane zanikiem fal.

Ta automatyczna regulacja siły odbioru możliwa jest dzięki zastosowaniu lamp o zmiennym wzmocnieniu, zwanych selektodami.

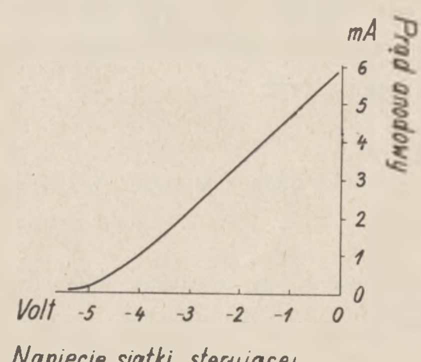
Wzmocnienie sygnałów za pomocą lampy możliwe jest dzięki temu, że strumień elektronów zdążających od katody do anody tej lampy, a tworzący prąd anodowy może być sterowany przez stosunkowo niewielkie napięcie przyłożone do tak zwanej siatki, dławiącej ten strumień elektronów. Podobnie szybkość samochodu może być regulowaną stosunkowo niewiele wysiłku wymagającym naciśnięciem pedału, połączonego z klapą tamującą przepływ siłodajnych gazów



rys 1

wybuchowych, utworzonych z par benzyny. Działanie dławiące siatki jest tym silniejsze, im bardziej ujemnym jest przyłożone do niej napięcie, im bliżej źródła emisji elektronów, t.j. katody się ona znajduje i im jest gęstszą. Im drobniejsze są wahania napięcia siatki, które potrzebne są do wywołania pewnej określonej zmiany prądu anodowego, t.zn. im silniejsze jest działanie dławiące siatki, tym większe jest wzmocnienie lampy.

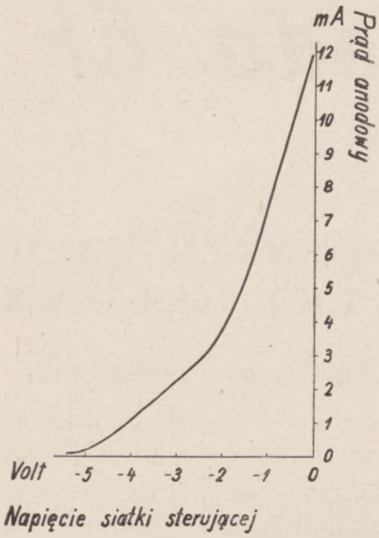
Przy pewnej wartości przyłożonego do siatki napięcia ujemnego, prąd anodowy jest już w zupełności zdławiony i dalsze zwiększanie napięcia ujemnego nie wywrze żadnego wpływu



rys. 2

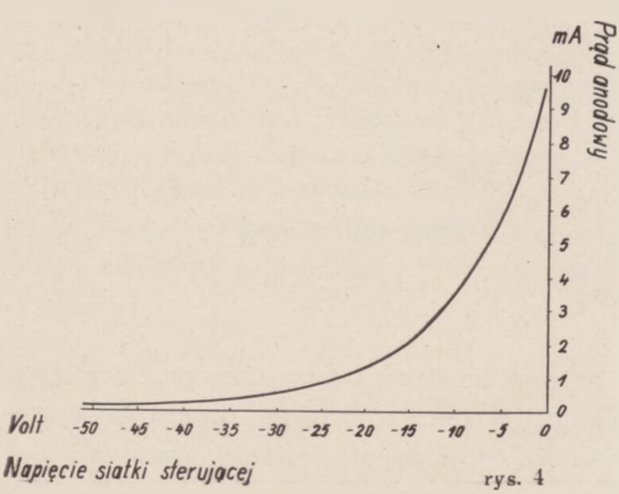
na prąd anodowy lampy. Cały przebieg tej regulacji widoczny jest na tak zw. charakterystyce lampy, która podaje wartości przepływającego przez lampę prądu anodowego w zależności od przyłożonego napięcia siatkowego, przy przyłączeniu lampy do właściwych napięć anodowych (rys. 1).

Jeśli porównać ze sobą charakterystyki dwóch lamp, jednej o siatce nawiniętej gęsto, dającej duże wzmocnienie (rys. 1) i drugiej



rys. 3

o siatce rzadszej, powodującej małe wzmocnienie (rys. 2), to okaże się, że lampa o gęstej siatce zadławi całkowicie prąd anodowy przy mniejszym ujemnym napięciu, aniżeli druga lampa o rzadszej siatce. Łącząc takie dwie lampy równolegle ze sobą, otrzymamy urządzenie, które przy mniejszych ujemnych napięciach siatkowych da duże wzmocnienie, gdyż wówczas obie lampy mają prąd anodowy. Natomiast przy bardziej ujemnych napięciach siatkowych urządzenie to wykaże mniejsze wzmocnienie, gdyż tylko lampa o rzadszej siatce i mniejszym wzmocnieniu jest czynną (rys. 3).

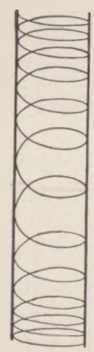


rys. 4

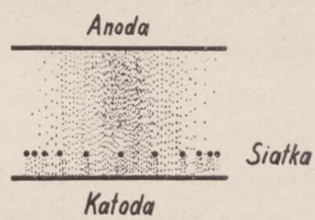
Przez złączenie wielu takich lamp o stopniowo wzrastającej gęstości nawinięcia siatki stworzymy zespół o regulowanym w sposób ciągły wzmocnieniu (rys. 4). Zupełnie podobny efekt uzyskamy, nawijając siatkę selektody ze stopniowo zwiększającą się ku krańcom gęstością (rys. 5).

Przy małych ujemnych napięciach siatkowych czynną jest cała długość lampy, zaś przy zwiększającym się napięciu ujemnym stopniowo skupia się strumień elektronów coraz bardziej w części środkowej lampy, to jest tam, gdzie siatka jest najrzadszą (rys. 6).

Charakterystyka selektody z konieczności musi być zakrzywiona (rys. 4). Dla małych napięć ujemnych siatki nachylenie jest największe, to znaczy, drobne zmiany napięcia siatki wywołują stosunkowo duże wahania prądu anodowego. Dla dużych napięć ujemnych nachylenie charakterystyki jest małe, zatem i wahania prądu będą nikłe. Zakrzywienie charakterystyki powoduje powsta-



rys. 5



rys. 6

wanie zniekształceń, podobnie jak obserwujemy zniekształcenie obrazu widzianego w zakrzywionym zwierciadle. Zniekształcenia spowodowane zakrzywieniem charakterystyki objawiają się w odbiorze jako:

1) zniekształcenie modulacji stacji odbieranej,

2) modulacja skrośna, czyli przekazanie audycji stacji przeszkadzającej fali stacji odbieranej,

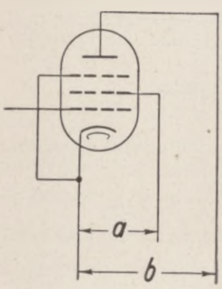
3) przydźwięk modulacyjny, to jest modulacja fali odbieranej przez przeszkadzające napięcie sieci (buczenie),

4) powstawanie częstotliwości harmonicznych.

Ostatnio wymieniony punkt nie ma znaczenia dla lamp wielkiej lub pośredniej częstotliwości, gdyż obwody strojone nie przekażą dalej sygnałów harmonicznych.

Niebezpieczeństwo zniekształcenia modulacji zachodzi przy bardzo silnym odbiorze stacji, a więc w zakresie dużych ujemnych napięć regulacyjnych, i to zwykle w lampie wzmacniającej pośredniej częstotliwości.

W przeciwieństwie do tego występuje modulacja skrośna przy odbiorze słabych sygnałów,



rys. 7

a — napięcie siatki osłonnej
b — napięcie anodowe

a więc w zakresie małych napięć regulacyjnych. Modulacja skrośna nie ma żadnego znaczenia dla wzmacniaczy pośredniej częstotliwości.

Jak z tych rozważań wynika, charakterystyka selektody winna wykazać niezbyt duże zakrzywienie. Bez jakiegokolwiek zakrzywienia charakterystyki regulacja wzmocnienia nie byłaby możliwą. Słabe zakrzywienie charakterystyki powoduje z jednej strony znaczną jej rozpiętość i potrzebę stosowania dużych napięć regulacyj-



rys. 8

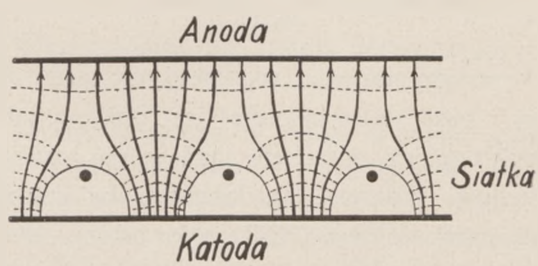
nych, z drugiej zaś duży prąd anodowy przy małych napięciach regulacyjnych. Znaczną rozpiętość charakterystyki uzyskuje się przez bardzo rzadkie nawijanie środkowej części siatki, co znów powoduje zmniejszenie nachylenia charakterystyki nawet przy małych napięciach regulacyjnych.

Duży prąd anodowy w punkcie największego nachylenia charakterystyki, czyli największego wzmocnienia lampy, powoduje większy szum przy odbiorze.

W pentodzie - selektodzie EF 9 o niestałym napięciu siatki osłonnej siatka sterująca jest gęściej nawinięta, niż to ma miejsce w normalnych selektodach.

Gdyby napięcie siatki osłonnej (rys. 7) było niezależne od napięcia regulacyjnego, wówczas osiągnięto by silnie zakrzywioną charakterystykę o niewielkim zakresie napięcia regulacyjnego i o stosunkowo małym prądzie anodowym (rys. 8).

Zwiększając napięcie siatki osłonnej, uzyskujemy zwiększenie prądu anodowego, gdyż elek-



rys. 9

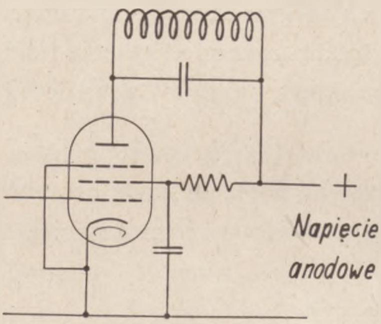
trony zostają przez tę siatkę silniej wsysane w kierunku anody.

Po za tym zwiększenie napięcia siatki osłonnej powoduje zmniejszenie nachylenia charakterystyki wskutek tak zw. „efektu wysepkowego". Im bardziej ujemną staje się siatka sterująca, tym większym częściom powierzchni katody uniemożliwia ona wysyłanie elektronów w kierunku anody (rys. 9), tworząc jakoby cień na emitującej powierzchni katody. Tylko część powierzchni katody, tak zw. wysepki są czynne. Zmniejszona czynna powierzchnia katody jest równoważną zmniejszeniu jej emisji, a zatem zmniejszeniu nachylenia charakterystyki.

Wszystko to dzieje się pod warunkiem zachowania niezmiennego prądu anodowego. Dławiony przez zwiększone ujemne napięcie siatki sterującej strumień elektronów może być doprowadzony do uprzedniego nasilenia przez odpowiednie podwyższenie napięcia siatki osłonnej, wysysającej ten strumień.

Widzimy zatem, że przy zachowaniu niezmiennego prądu anodowego zwiększenie napięcia siatki osłonnej powoduje zmniejszenie nachylenia charakterystyki.

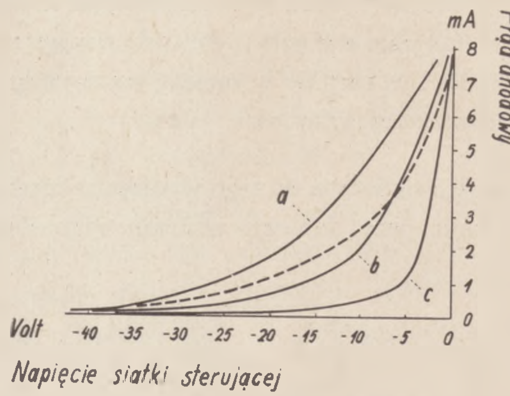
W pentodzie - selektodzie EF 9 zasila się siatkę osłonną przez opór odpowiedniej wielkości z pełnego napięcia anodowego (rys. 10).



rys. 10

Przy małym napięciu regulacyjnym prąd anodowy i prąd siatki osłonnej jest duży, a zatem spadek napięcia na oporze zasilającym jest również duży. Opór jest tak dobrany, aby np. przy napięciu anodowym 250 V siatka osłonna otrzymała przy najmniejszym napięciu regulującym 100 V napięcia. Przy dużym ujemnym napięciu regulującym prąd siatki osłonnej staje się znikomy, a zatem i spadek napięcia na oporze zasilającym mały. Napięcie siatki osłonnej równa się wówczas prawie że pełnemu napięciu anodowemu, to jest 250 V.

To niestałe napięcie siatki osłonnej powoduje w rezultacie znaczne zwiększenie rozpiętości napięcia regulacyjnego i zmniejszenie nachylenia charakterystyki dla dużych napięć re-



rys. 11

a..... Napięcie siatki osłonnej 200 V
b..... „ „ „ 150 V
c..... „ „ „ 100 V

gulujących, mimo stosunkowo małego prądu anodowego przy pełnym wzmocnieniu i mimo znacznego nachylenia początkowego. Przy przykładaniu rozmaitych napięć regulujących pracuje właściwie lampa na rozmaitych charakterystykach, gdyż zmiany napięcia siatki osłonnej w takt sygnałów wielkiej lub pośredniej częstotliwości są uniemożliwione przez odsprzężenie oporu zasilającego siatkę osłonną kondensatorem (rys. 9). Tylko powolne zmiany napięcia regulacyjnego związane są ze zmianami napięcia siatki osłonnej. Dzięki temu wypadkowa charakterystyka regulacji lampy (kreskowana linia na rys. 10) jest inną, aniżeli ważna dla danego napięcia regulacyjnego charakterystyka pracy (pełne linie na rys. 11).





PORADY techniczne

P. Wacław N. z Włocławka pisze do nas:

„posiadam superheterodynę bateryjną. Ponieważ akumulator muszę co 10 dni ładować, uważam, że to trochę za często, gdyż słucham radia tylko 3 godziny dziennie“.

Jeżeli akumulator jest w porządku, to ilość godzin, w ciągu których można go używać bez ładowania oblicza się w sposób następujący:

Na tabliczce firmowej umieszczonej na akumulatorze podawana jest ilość amperogodzin. Ilość tę należy podzielić przez prąd, jaki pobiera odbiornik, a otrzymamy ilość godzin pracy akumulatora. Superheterodyny Philips 438 B i 439 B pobierają z akumulatora prąd 0.43 Amp. Jeśli np. WPan posiada akumulator 10 amperogodzinowy, to można go rozładowywać przez 10 : 0.43 = 23 godziny. Jeśli jest to większy lub mniejszy akumulator, to ilość godzin będzie odpowiednio większa lub mniejsza.

Rachunek ten obowiązuje tylko w przypadku, jeśli akumulator jest nowy lub niezniszczony. Nieodpowiednie korzystanie z akumulatora lub niefachowa obsługa powoduje szybkie zniszczenie akumulatora, a ilość godzin rozładowania zmniejsza się. Przede wszystkim należy uważać, by napięcie podczas wyładowywania nie spadło poniżej 1,8 V. Aby móc sprawdzać to napięcie, należy zaopatrzyć się w woltomierz, który można nabyć w każdej firmie radiowej już za 15 zł.

Oprócz tego należy uważać, by poziom kwasu w akumulatorze nie był niższy niż górna krawędź płytek ołowianych. Jeśli wskutek wyparowania poziom się obniży, należy dolać wody destylowanej, którą można dostać w każdym składzie aptecznym. Jeśli akumulator ma pozostać przez dłuższy czas nieczynny, to należy akumulator naładować, kwas wylać z akumulatora, przepłukać wodą destylowaną i przechować go na sucho. Przy ponownym zainstalowaniu należy polecić uruchomienie odpowiedniemu fachowcowi.

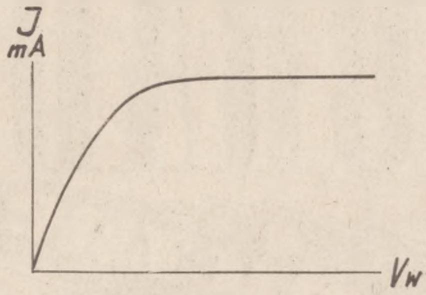
Otrzymaliśmy list klienta następującej treści:

„Podejrzewałem, że lampy w moim odbiorniku są zużyte, aczkolwiek on jeszcze działa. Oddałem lampy do zbadania firmie radioelektrycznej i otrzymałem odpowiedź, że jedna lampa ma 60% emisji, druga — 40%, trzecia 30%. Nie wiem, czy mam lampy wymienić“.

Firma powyższa, która badała lampy i wydała ten wynik badania, bardzo źle zrozumiała swe zadanie. Cóż ma bowiem począć klient niewtajemniczony w zjawiskach radiotechniki z taką odpowiedzią? Że lampy utraciły część swoich dobrych właściwości, to klient już sam stwierdził. Ostatnio przecież odbiornik już słabo pracował, mniej stacji odbierał, a głos jego obecnie jest chrapliwy i głuchy. Dlatego właśnie poszedł do tej firmy, aby się tam poradzić, jednak zamiast porady otrzymał tylko suche liczby.

Przede wszystkim należy wyjaśnić, że pojęcie emisji dla nowoczesnych lamp nie istnieje. To pojęcie powstało wtedy, gdy budowano lampy z włóknem wolframowym, które miało tę własność, że po rozgrzaniu wyzwalało ze swej masy tylko pewną określoną ilość elektronów w ciągu sekundy. Jeżeli anoda miała napięcie

dodatnie dostatecznie duże, to wszystkie te elektrony były przez nią przyciągane i prąd anodowy równał się pełnemu prądowi emisyjnemu.



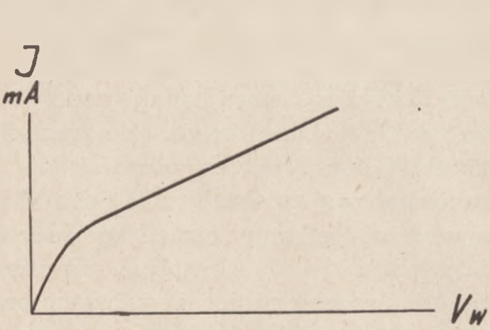
rys. 1

Rys. 1 pokazuje charakterystykę takiej lampy dwuelektrodowej.

Obecnie katody pokrywane są specjalną substancją, składającą się z tlenku baru i czystego baru, której zdolność oddawania elektronów jest znacznie większa. Oprócz tego ta substancja ma własność zwiększania emisji wraz ze wzrostem napięcia anodowego, tak, że im większe jest napięcie na anodzie, to tym więcej elektronów wyzwala się z katody. Mamy tu do czynienia ze zjawiskiem „wyciągającego działania napięcia anody". Charakterystyka takiej lampy (dwuelektrodowej) ma kształt jak na rys. 2.

Jasnym jest, że w tych warunkach nie można mówić o prądzie emisyjnym. Zwykle podaje się prąd anodowy w warunkach normalnej pracy lampy.

Jeżeli np. według katalogu lampa AL 4 pobiera prąd anodowy 36 mA przy napięciu anodowym 250 V, a obecnie wykazuje 18 mA, to mówią, że ma ona tylko 50% emisji.



rys. 2

Jest to powiedzenie błędne, które wcale nie oznacza, że lampa utraciła tylko połowę swej wartości, gdyż w rzeczywistości mogła utracić znacznie więcej.

A teraz powstaje pytanie, jaka właśnie może być największa utrata emisji, przy której lampa jeszcze dobrze pracuje. Odsprzedawca będzie w kłopocie, gdyż trudno jest mu na takie pytanie odpowiedzieć. Czy ma klientowi wytłumaczyć, że pod tym względem nie ma jednolitej wartości dla wszystkich lamp? Są przecież lampy, jak np. głośnikowe, przy których już stosunkowo mała utrata emisji powoduje znaczne zmniejszenie siły i dobroci głosu, a w innych natomiast nawet znacznie większa utrata emisji tych objawów nie wywołuje. Jeśli znów podać klientowi pewną ogólną wartość, to może się okazać później w domu, że twierdzenie to jest niezgodne z prawdą. W obu wypadkach odsprzedawca będzie w trudnej sytuacji, bo klienta trzeba przekonać, jeśli się go chce pozyskać.

Czy zatem nie lepiej było powiedzieć, że druga i trzecia lampa nie nadaje się do dalszej pracy, gdyż są już zużyte, a co do pierwszej to może ona jeszcze przez pewien czas pracować? Wobec tego 2 lampy należy zamienić na nowe, a odbiór będzie znów dobry i czysty. Jeżeli się w dodatku klientowi wytłumaczy, że odbiornik jego z zużytymi lampami wymaga tych samych kosztów utrzymania, co odbiornik z nowymi lampami, czyli, że przy równych miesięcznych wydatkach może mieć o wiele lepszą audycję — to klient będzie zupełnie przekonany.

Odsprzedawca, postępujący w ten sposób, może być pewny, że zjednał sobie nie tylko zadowolonego klienta, ale ponadto żywą reklamę, nie wydając na ten cel ani grosza.

P. J. St. z Białegostoku zapytuje nas:

„Jak obliczyć koszt prądu pobieranego przez odbiornik?"

Koszt prądu w ciągu jednej godziny potrzebny do używania odbiornika można obliczyć z następującego wzoru:

$$K = \frac{c \cdot w}{1000}$$

c = koszt prądu za 1 kwh w danym mieście.

w = ilość watów pobieranych przez odbiornik,

K = koszt prądu na jedną godzinę.

Np. odbiornik Philipsa 4—39 pobiera 45 watów. Koszt prądu w Warszawie 12 gr. za kilowatgodzinę, zatem jedna godzina pracy odbiornika kosztuje 12 × 45 = 0.54 za godzinę.

Znając koszt prądu w ciągu jednej godziny, możemy obliczyć koszt prądu w ciągu jednego miesiąca przy pracy 3 godzin dziennie, czyli 90 godzin mies. Koszt wynosi 0.54 × 90 = 48 gr. to jest w przybliżeniu 0.50 gr. miesięcznie.



SKRYPTY WYKŁADÓW DLA TECHNIKÓW „ASO“ CZĘŚĆ I

Radiotechnika jest jedną z gałęzi elektrotechniki, — nauki o wykorzystaniu praktycznym elektryczności. Aby zrozumieć zasady, na których opiera się elektrotechnika, należy zdać sobie sprawę z tego, co to jest elektryczność. Współcześni fizycy wyobrażają sobie elektryczność jako dwa rodzaje substancji: **elektryczność dodatnią** i **elektryczność ujemną.** Substancje te składają się z drobniutkich ziarenek elektryczności dodatniej i elektryczności ujemnej. Ziarenka elektryczności ujemnej nazywamy **elektronami.** Te ziarenka mogą przenikać do wewnątrz różnych ciał, gdyż w przyrodzie nie ma ciał pełnych, lecz wszystkie ciała są porowate, np. o budowie podobnej do budowy gąbki. W każdym ciele znajduje się zawsze bardzo duża ilość ziarenek elektryczności dodatniej i ziarenek elektryczności ujemnej.

Ziarenka elektryczności dodatniej i ziarenka elektryczności ujemnej (t.zw. elektrony) mają specjalne własności a mianowicie:

1. Jeżeli w jakimś ciele znajdują się jednakowe ilości ziarenek elektryczności dodatniej i elektronów, to ciało to jest elektrycznie obojętne t.zn. nie wykazuje żadnych własności elektrycznych.
2. Jeżeli jakieś ciało posiada więcej elektronów, to jest naładowane ujemnie, jeżeli jest więcej ziarenek elektryczności dodatniej, to jest ono naładowane dodatnio.
3. Ziarenka elektryczności jednoimiennej wzajemnie się odpychają, zaś ziarenka elektryczności różnoimiennej wzajemnie się przyciągają.
4. Ziarenka elektryczności dodatniej są w materii nieruchome. Te cząsteczki są na stałe związane z ciałem, np. z drutem, kawałkiem szkła, powietrzem i t.d.
5. Elektrony są ruchliwe. Poszczególne ciała różnią się pomiędzy sobą co do łatwości, z jaką elektrony poruszają się w nich.

Przewodnikami nazywamy ciała, w których elektrony łatwo się poruszają, izolatorami zaś te ciała, w których elektrony są w mniejszym lub większym stopniu unieruchomione. Jeżeli wyobrazimy sobie każde ciało, jako ciało porowate, to możemy uważać, że przewodniki mają budowę wg. rysunku 1**a**, zaś izolatory w postaci **1b**. Przez ciało 1**a** ciecz przepływa z łatwością, zaś przez ciało b nie może przepłynąć, gdyż nie ma

a



b

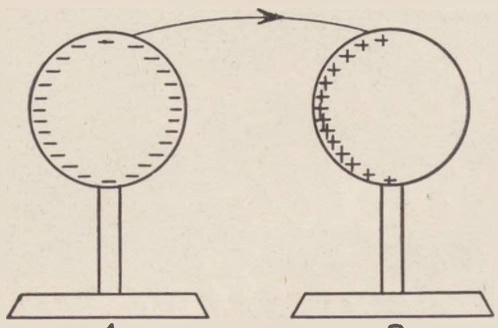
rys. 1

kanałów. Jak wiadomo, najlepszymi przewodnikami są metale, przy czym wśród metali najlepiej przewodzi srebro, zaś najlepszymi izolatorami są: porcelana, guma, suche powietrze itp.

6. Ruch elektronów tworzy prąd elektryczny

Naelektryzowanie ciała polega na dodaniu mu pewnej ilości elektronów lub odjęciu tych elektronów. Ciało, w którym jest więcej elektronów, nazywamy ciałem naelektryzowanym lub naładowanym ujemnie. Ciało, któremu odjęto pewną ilość elektronów, a zatem takie, które posiada za dużo elektryczności dodatniej, jest ciałem naładowanym dodatnio. Z powodu wzajemnego oddziaływania na siebie elektryczności ciała naładowane różnoimiennie będą się wzajem-

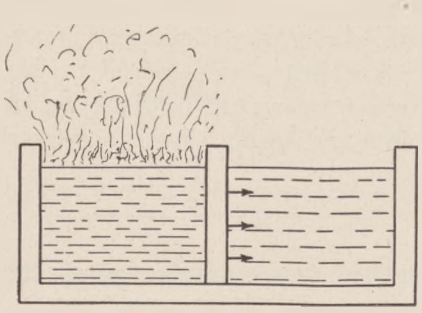
nie przyciągały, zaś ciała naładowane jednoimiennie odpychały.



rys 2

Jeżeli mamy dwie kuleczki metalowe, z których jedna naładowana jest dodatnio, a druga ujemnie, to elektrony z kuleczki, w której te ostatnie są w nadmiarze, dążą do przejścia do kuleczki, gdzie w nadmiarze są ziarenka elektryczności dodatniej. Pomiędzy elektronami ciała A, a ziarenkami elektryczności dodatniej ciała B powstaje pewna siła, która dąży do przyciągnięcia elektronów z A do B. Ponieważ pomiędzy kulkami nie ma przewodnika, to ruch elektronów nie nastąpi; dopiero jeżeli ciało A i ciało B połączymy przewodnikiem, to nastąpi przepływ elektronów z A do B i po pewnym czasie ustali się nowa równowaga. Miarą tej siły, która dąży do przerzucenia elektronów z jednej kulki do drugiej, jest wielkość zwana **napięciem elektrycznym** (mierzonym w woltach).

Pojęcie napięcia elektrycznego da się porównać z różnicą temperatur. Jeżeli w naczyniu podzielonym ścianką znajduje się w jednej połowie zimna woda, zaś w drugiej połowie gorąca woda, to miarą siły, z jaką dąży ciepło do przedostania się z wody gorącej do zimnej, jest różnica temperatur.



rys. 3

Napięcie elektryczne powstaje zawsze, jeżeli od nienaładowanego ciała odbierzemy pewną ilość elektronów i doprowadzimy je do innego ciała. Ten proces może nastąpić naprzykład skutkiem tarcia szkła lub ebonitu szmatką wełnianą. Sposób wytwarzania elektryczności za pomocą tarcia jest najdawniej znany człowiekowi.

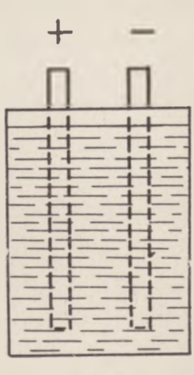
Ten sposób nie znalazł jednak szerokiego zastosowania w praktyce. W praktyce w znacznie mniejszym stopniu interesuje nas możność rozdzielenia cząsteczek elektryczności ujemnej i dodatniej, niż wytworzenia takich sił elektrycznych, które mogłyby wprowadzić elektrony w **ciągły ruch.** Aby utworzyć ciągły ruch elektronów, musimy wywołać stale działającą siłę elektryczną.

Przypuśćmy, że mamy przewód w kształcie koła. W tym przewodzie, jak w każdym innym ciele, znajduje się pewna jednakowa ilość cząsteczek elektryczności ujemnej, (inaczej zwanych

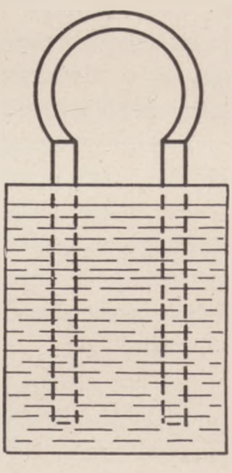


rys. 4

elektronami) i elektryczności dodatniej. Elektryczność dodatnia, na stale związana z masą metalu, nie może się poruszać. Natomiast elek-



rys. 5



rys. 6

tryczność ujemna mogłaby przebiegać po przewodzie, gdyby istniała siła wprawiająca ją w ruch.

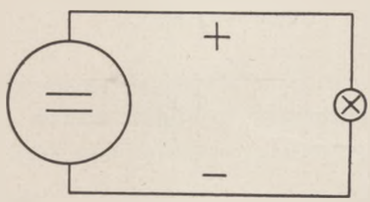
Istnieje kilka sposobów uzyskania stałego **ruchu elektronów** lub wytwarzania **stałego napięcia elektrycznego.** Jednym z nich jest sposób **elektrochemiczny,** na którym się opiera urządzenie zwane **ogniwem elektrycznym.**

Na końcówkach ogniwa elektrycznego wytwarzane jest napięcie elektryczne, wynoszące około 1,5 wolta. Jeżeli takie ogniwo włączyć do naszego koła metalowego, to powstanie w tym kole stały ruch elektronów. Ten ruch elektronów jest właśnie **prądem elektrycznym** i mierzy się w **amperach.**

Ogniwo wraz z przewodem czyli droga, po której prąd płynie nazywa się **obwodem elektrycznym.**

Rozpatrzmy dokładniej mechanizm prądu elektrycznego. Na końcówkach ogniwa elektrycznego powstaje siła, która dąży do przerzucania elektronów z bieguna ujemnego do dodatniego. Ta siła jednak nie może spowodować przejścia tych elektronów, ponieważ pomiędzy biegunem ujemnym a dodatnim ogniwa nie ma żadnej drogi, po której elektrony mogą płynąć, t.j. nie ma przewodnika. Dopiero połączenie tych biegunów przewodem umożliwia przypływ elektronów. Lecz przepływ ten nie ustanie bardzo szybko tak, jak to było w przykładzie z naładowanymi kulami, lecz odbywać się będzie stale, ponieważ napięcie na końcówkach będzie podtrzymywane przez pewne procesy chemiczne, odbywające się wewnątrz ogniwa.

Rozpatrzymy teraz inny przykład. W sieci elektrycznej miejskiej elektrownia wytwarza pewne napięcie, przypuśćmy 200 woltów. Co to znaczy? To znaczy, że elektrony znajdujące się



rys. 7

w przewodzie ujemnym dążą do przedostania się do przewodnika dodatniego z siłą, której miarą jest napięcie 200 woltów. Dopóki pomiędzy dwoma przewodami nie ma żadnego przewodnika w rodzaju naprzykład żarówki, to przez sieć nie płynie żaden prąd. Z chwilą włączenia żarówki powstanie prąd, gdyż umożliwione jest przejście elektronów z minusa do plusa. *)

Wielkość prądu zależeć będzie w tym ostatnim przypadku od tego, jaki opór stawia zarówka. Jeżeli zamiast małej żarówki włączymy naprzykład żelazko elektryczne, to prąd popłynie większy, gdyż żelazko przedstawia mniejszy opór. Wielkość prądu, gdy znamy napięcie i opór, możemy obliczyć na podstawie prawa Ohma, które mówi, że prąd płynący przez opór

$$I = \frac{V \ \text{(napięcie)}}{R \ \text{(opór)}}$$

W tym wzorze nie jest obojętne, w jakich jednostkach wyrażone są poszczególne wielkości.

Można używać jednostek

		oznaczenia
I	— w amperach	A
V	— w woltach	V
R	— w omach	Ω

lub wg. wzoru bardziej przystosowanego do celów radiotechniki:

R — w kiloomach (1000 Ω) (skrót — kΩ)

I — w miliamperach mA

V — w woltach V

Pamiętać jednak należy, by przed każdym obliczeniem na podstawie prawa Ohma uzgodnić jednostki, przy czym dla celów praktyki radiotechnicznej będziemy używali przede wszystkim wzoru Ohma, stosując jednostki V, mA i kom. (Ω)

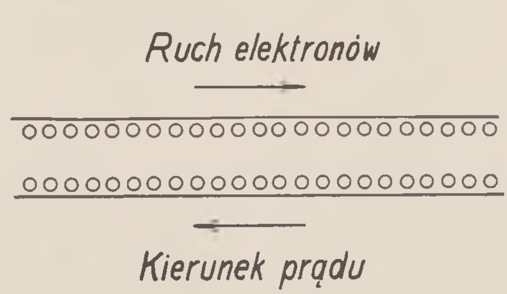
Przeliczenie wielkości, wyrażonych w innych jednostkach prądu, napięcia i oporu, można zawsze wykonać na podstawie tabeli jednostek.

Dodawanie napięcia.

Jeżeli dwa lub więcej ogniw łączymy tak, jak na rysunku 8, to takie połączenie nazywamy połączeniem szeregowym.

---

*) Kierunek prądu elektrycznego nie został ustalony na podstawie danych doświadczalnych. Po prostu przyjęto, że w oporze, w którym nie wywoływana jest siła elektromotoryczna, płynie prąd skierowany od bieguna dodatniego do ujemnego. Z czasem, gdy ustalono, że zjawisko prądu polega na przepływie ziarenek elek-



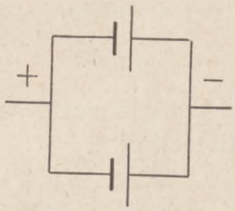
rys. 7a

tryczności ujemnej czyli elektronów, okazało się, że rzeczywisty prąd płynie nie od plusa do minusa, lecz odwrotnie od minusa do plusa. Jednak nie wprowadzono już zmiany do uprzedniej umowy i obecnie również uznajemy, że prąd w oporze płynie od plusa do minusa, mimo, że rzeczywisty przebieg elektryczności jest odwrotny.

Źródło, złożone z połączonych ogniw, nazywa się baterią elektryczną. Bateria wytwarza na końcówkach napięcie równe sumie napięć wszystkich połączonych ze sobą w szereg ogniw.



rys. 8



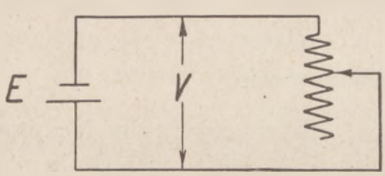
rys. 9

Jeżeli połączymy w szereg 10 ogniw o napięciu 1,5 wolt każde, to bateria będzie dawała napięcie na końcówkach 15 woltów.

Można inaczej połączyć ogniwa zgodnie z rysunkiem 9, czyli równolegle. Przy tym połączeniu napięcie nie ulegnie zwiększeniu w porównaniu z napięciem jednego ogniwa.

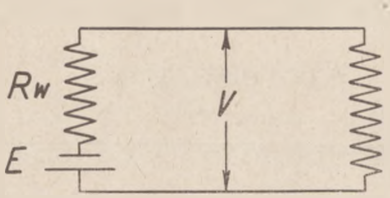
Opór wewnętrzny.

Jeżeli do ogniwa rys. 10 dołączymy zmienny opór, to zauważymy, że w miarę jak opór będzie się zmniejszał, napięcie na ogniwie również będzie się zmniejszało. Zmniejszenie oporu powo-



rys. 10

duje wzrost prądu. Co jest jednak przyczyną, że napięcie na ogniwie maleje? Otóż wewnątrz samego ogniwa istnieją przeszkody dla prądu elektrycznego. Przepływając przez elektrolit, napotykają elektrony na pewien opór elektryczny. W związku z tym powinniśmy uważać każde ogniwo za źródło napięcia wraz z połączonym w szereg oporem elektrycznym (rys. 11).



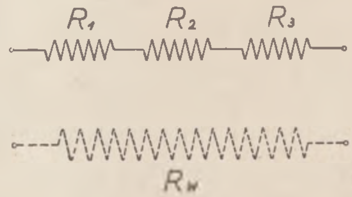
rys. 11

To napięcie, które występuje na ogniwie nieobciążonym, nazywa się **siłą elektromotoryczną.** Gdy obciążymy ogniwo, to na oporze wewnętrznym powstanie spadek napięcia, który zmniejszy napięcie na końcówkach.

Jeżeli dwa ogniwa połączymy w szereg, to również ich opory wewnętrzne będą połączone w szereg, a zatem opór baterii utworzonej z dwuch ogniw połączonych w szereg będzie dwa razy większy. Jeżeli natomiast połączymy dwa ogniwa równolegle, to opór baterii będzie dwa razy mniejszy.

Tak samo jak łączenie ogniw, łączenie oporów może być szeregowe i równoległe. Tablice poniższe podają wartość oporów wypadkowych przy rozmaitym łączeniu.

Łączenie szeregowe.

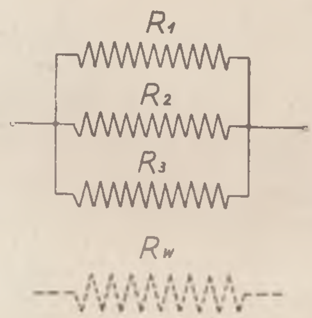


rys 12

$$R_w = R_1 + R_2 + R_3$$

Jeżeli opory są równe, to $R_w = n \cdot R_1$, gdzie n = ilość oporów.

Łączenie równoległe.



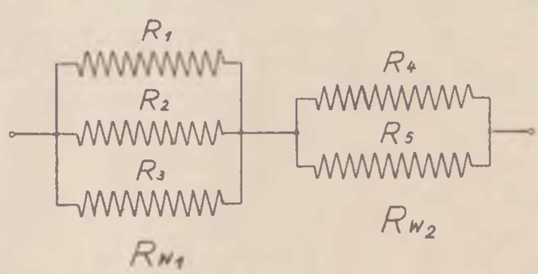
rys. 13

$$\frac{1}{R_w} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Jeżeli opory są **równe,** to $R_w = \frac{R_1}{n}$

Oprócz połączenia równoległego i szeregowego możemy również mieć połączenie, w którym jedne elementy połączone są w szereg a drugie równolegle. Będzie to połączenie kombinowane.

Łączenie kombinowane.



rys. 14

$$\frac{1}{R_{w1}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \qquad \frac{1}{R_{w2}} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5}$$

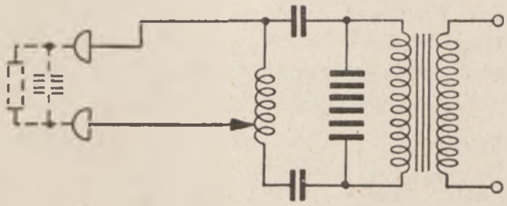
$$R_w = R_{w1} + R_{w2}$$



ZAKŁÓCENIA WYWOŁANE APARATAMI ELEKTROMEDYCZNYMI

Aparaty do diatermii służą do wytwarzania silnego prądu wielkiej częstotliwości w celu ogrzewania wewnętrznych części ciała ludzkiego.

Prąd w. cz. wytwarza się w tych aparatach zapomocą iskiernika. Jak widać ze schematu



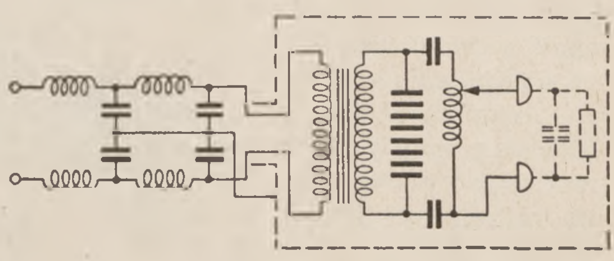
rys. 1

przedstawionego na rys. 1-szym, do iskiernika doprowadzone jest wysokie napięcie transformatora.

W obwodzie utworzonym z kondensatora i cewki powstają drgania w. cz., które za pomocą specjalnych uchwytów doprowadzone są do chorego miejsca pacjenta. To urządzenie jest bardzo silnym źródłem radiowych zakłóceń, które powstają w iskierniku, w obwodzie drgań, doprowadzeniach do pacjenta oraz w samym pacjencie. Ponieważ wytworzona w ten sposób energia wysokiej częstotliwości jest dość duża, należy już przy instalacji wziąć pod uwagę możliwości bezpośredniego przedostawania się zakłóceń z aparatu na zainstalowane w budynku przewody wodociągowe, gazowe, centralnego ogrzewania etc.

Przede wszystkim nie należy dopuścić do tego, aby energia zakłócająca przedostawała się do zasilającej sieci elektrycznej, oddzielając ją filtrami wielkiej częstotliwości. Jak widać na rys. 2, zabezpieczenie takie można uzyskać przez założenie dławików i kondensatorów, które powinny być tak dobrane, aby tłumiły najlepiej na fali własnej aparatu diatermicznego.

Ze względu na występujące wysokie napięcia wielkiej częstotliwości, należy specjalną zwracać uwagę na jakość izolacji tych dławików. Symetryczny punkt złączenia kondensatorów musi być połączony z obudową aparatu lub ziemią.



rys 2

Promieniowanie wielkiej częstotliwości przez aparat diatermiczny można usunąć jedynie przez ekranowanie.

Starsze aparaty są wbudowane przeważnie w skrzynki z drzewa. W takich wypadkach dobrze jest całą aparaturę umieścić w małej obitej gazą metalowej klatce, a doprowadzenie do filtru wielkiej częstotliwości zaekranować za pomocą oddzielnego przewodu ekranowego. Również przewody doprowadzające napięcie wysokiej częstotliwości do pacjenta, powinny być w podobny sposób zabezpieczone przeciwko promieniowaniu.

Można do tego użyć małopojemnościowego, jednożyłowego kabla wysokiej częstotliwości, w którym żyła służy za doprowadzenie, a pancerz za odprowadzenie.

Jest rzeczą szczególnie ważną, aby zakłócenia nie oddziaływały na znajdujące się w pobliżu urządzenia, mogące rozprowadzić zakłócenia, ponieważ nawet minimalne ilości wypromieniowanych zakłóceń w.cz. mogą w całej okolicy uczynić odbiór niemożliwym. Skutecznym środkiem do zmniejszenia zakłóceń jest odpowiednie umieszczenie aparatu i pacjenta oraz zaekranowanie ich za pomocą gęstej siatki miedzianej lub innego odpowiedniego materiału. Jeżeli to nie pomaga, trzeba się chwycić radykalnych środków. Cały aparat łącznie z pacjentem musi być wówczas umieszczony w t.zw. „Klatce Faradaya", wykonanej z kątowników żelaznych i siatki miedzianej. Doprowadzone do klatki przewody muszą u wejścia dla w.cz. być krótkozwarte kondensatorami lub filtrami w.cz. Na rys. 2 przedstawiony jest schemat takiego zabezpieczenia.

WALKA Z ZAKŁÓCENIAMI W RÓŻNYCH KRAJACH

We Francji w ciągu września r. b. zgłoszono 1842 wypadki zakłócania odbioru, zlikwidowano zaś 2457.

W Nowej Zelandii w lipcu r. b. zgłoszono 246 wypadków zakłóceń, zlikwidowano 238.

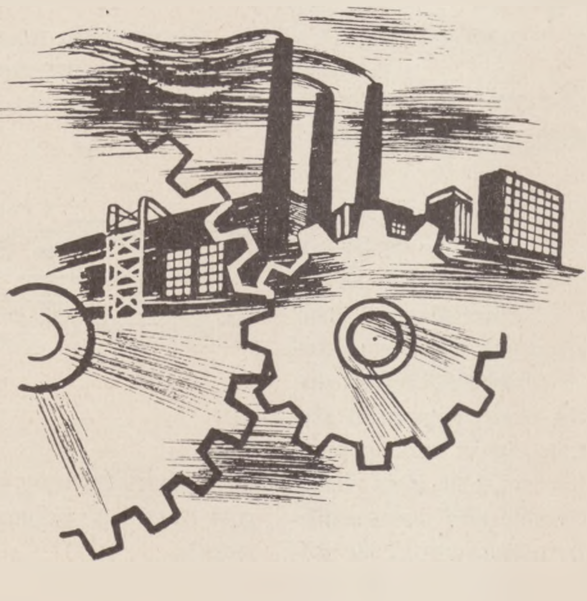
W Szwecji w ciągu r. 1938 do końca sierpnia zgłoszono 9270 wypadków zakłócania odbioru, a zlikwidowano w tymże okresie czasu około 7420.

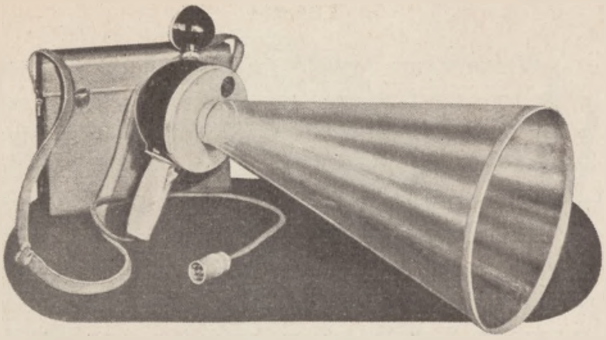
W Niemczech w ciągu 1937 r. na 5798 zgłoszonych wypadków zakłócania, zlikwidowano 4291 źródeł.

Kursy przeciwzakłóceniowe we Francji.

W początku b.m. otwarto w paryskiej Szkole Sztuk i Rzemiosł tegoroczny kurs przeciwzakłóceniowy, zorganizowany — podobnie jak w latach 1935 i 1936 — przez Izbę Przemysłu Radiotechnicznego, Syndykatu Instalatorów Francuskich i Syndykatu Zawodowego przemysłu radiotechnicznego.

Zadaniem tych kursów jest wyszkolenie instalatorów urządzeń przeciwzakłóceniowych. Kurs obejmuje 5 wykładów o całokształcie praktycznych zagadnień związanych z pracą instalatora przy urządzeniach przeciwzakłóceniowych oraz o obowiązujących w tej dziedzinie przepisach prawnych, następnie zaś 5 posiedzeń poświęconych ćwiczeniom praktycznym. Po zdaniu końcowego egzaminu słuchacze otrzymują dyplom. Kursy dostępne są wyłącznie dla robotników lub współpracowników członków trzech wymienionych wyżej organizacyj. (Le Haut - Parleur, 692.1938).





Nowości techniczne

PRZENOŚNA ROZGŁOŚNIA „PORTAPHONE"

Policja w Brukseli i w Londynie wyposażona została w niewielkie przenośne rozgłośnie, które pozwalają stróżom bezpieczeństwa na bardziej sprawną reżyserię ruchu na jezdni.

Zamiast nieustannie podbiegać do nieposłusznych, lub nieuważnych przechodniów, policjant, stojąc na swym posterunku, woła przez głośnik:

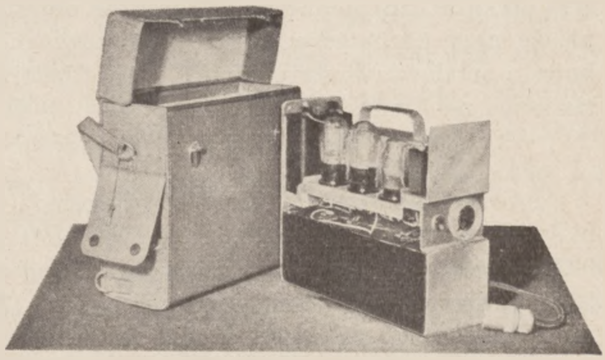
— Pan ubrany w czarny melonik i szare palto, który teraz przechodzi na skos ulicę na prawo ode mnie — proszę, niech w tej chwili wraca na trotuar! — itd.

Te przenośne rozgłośnie, odznaczające się pomysłową i ciekawą konstrukcją, wykonane zostały przez Zakłady Philipsa.

Przenośna rozgłośni Philipsa „Portaphone" składa się ze wzmacniacza zasilanego z baterii, umieszczonego w futerale skórzanym oraz mikrofonu zmontowanego razem z głośnikiem. Całe urządzenie jest bardzo lekkie i może być wygodnie noszone przez dłuższy czas na ramieniu. Przy pomocy tego urządzenia można bez nadmiernego natężenia głosu przemawiać w zamkniętym pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu do większej ilości osób. Wzmacniacz Portaphone może oddać duże usługi osobom przewodniczącym na dużych zgromadzeniach publicznych, funkcjonariuszom policji przy regulowaniu ruchu ulicznego, trenerom, towarzystwom sportowym etc.

Wzmacniacz.

Wzmacniacz jest wbudowany do metalowego chassis, w którym znajdują się niezbędne baterie i akumulator. Całość może być umieszczona w specjalnym skórzanym futerale. Chassis jest zaopatrzone w uchwyt dla łatwego wyjmowania z walizki. Załączenie mikrofonu z głośnikiem odbywa się za pomocą sześciobiegunowej wtyczki przez wsadzenie jej do odpowiedniej oprawki z boku aparatu. Przy oprawce znajduje się przełącznik. Przez przekręcenie przełącznika w dół otrzymuje się duże wzmocnienie (wymagane napięcie wejściowe 50 mV), przez przekręcenie do góry — mniejsze wzmocnienie (wymagane napięcie wejściowe 110 mV). To urządzenie do przełączania zostało umieszczone dlatego, że w pozycji dużego wzmocnienia zdarzyć się może w niekorzystnych warunkach, że występuje akustyczne sprzężenie zwrotne, to jest odwrotne oddziaływanie głośnika na mikrofon. W tym przypadku przez przekręcenie przełącznika do góry można uniknąć tego sprzężenia zwrotnego. Z drugiej strony można stosować maksymalne wzmocnienie przy sprzyjających warunkach lub gdy baterie są już do pewnego stopnia wyczerpane.



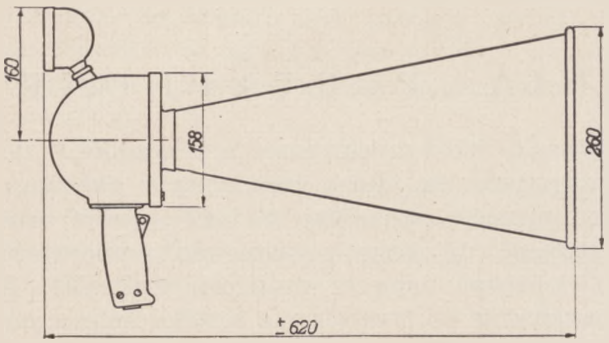
Wzmacniacz i futerał

Stopień końcowy zawiera dwie podwójne lampy połączone w klasie B, o mocy wyjściowej 3 W przy spółczynniku zniekształceń 5%. Przez zastosowanie układu B uzyskano minimalne zużycie prądu anodowego. Prąd biegu luzem wynosi tylko 14 mA, podczas gdy przy normalnej sile głosu całkowity prąd anodowy osiąga wartość 35 mA. Charakterystyka częstotliwości dla lepszej zrozumiałości mowy została specjalnie dopasowana przez zdławienie niskich tonów.

Mikrofon - głośnik.

Urządzenie to składa się z głośnika w metalowej obudowie, na której znajduje się mikrofon

w pudełku phililitowym. Urządzenie jest zaopatrzone w rączkę, która w ten sposób została zrównoważona, że wbudowany wyłącznik sprężynowy można bez trudu wcisnąć, jeśli się chce mówić do mikrofonu. Wyłącznik włącza lub przerywa dopływ prądu żarzenia i obwód mikrofonowy, tak że prąd jest pobierany tylko wtedy, gdy mikrofon jest w użyciu.

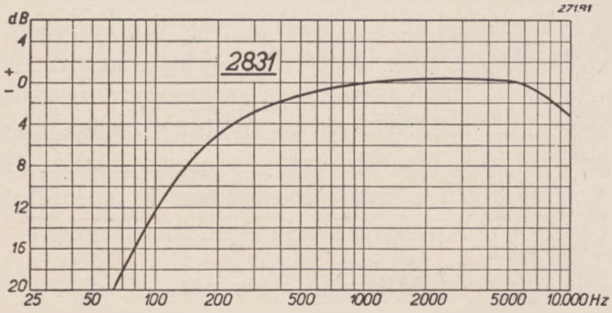


Przekrój mikrofonu-głośnika z oznaczeniem wymiarów

Baterie i akumulator.

Baterie anodowa i siatkowa posiadają specjalną konstrukcję: wymiary i waga jest znacznie mniejsza niż w zwykłych aparatach. Dzięki temu można było uczynić ten aparat małym i lekkim. Pojemność baterii jest tak obliczona, że przy normalnym codziennym używaniu bateria anodowa wystarcza na 14 dni, a bateria siatkowa na 2 miesiące.

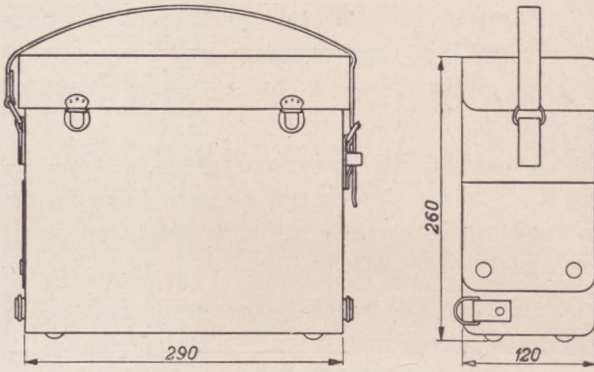
Również akumulator żarzeniowy posiada b. małe wymiary i wagę. Stosuje się typ Varta H i Gr, którego wymiary są następujące: długość 83 mm, szerokość 39 mm, wysokość ogólna 127 mm. Waga: 0.85 kg. Pojemność tego akumulatora wystarcza na jeden dzień, dlatego też trzeba go codziennie ładować. Do tego celu można stosować mały prostownik typu 1380.



Charakterystyka częstotliwości wzmacniacza Niskie tony dla lepszej zrozumiałości mowy zostały odcięte.

Futerał.

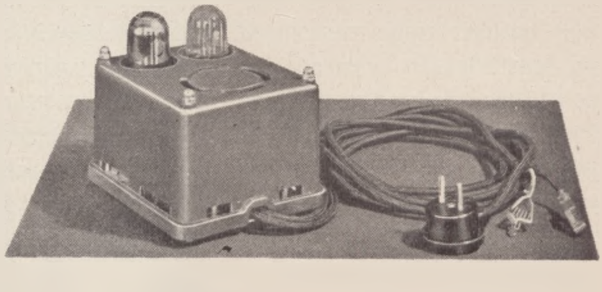
Wzmacniacz jest dostarczony przez fabrykę w skórzanym futerale, zaopatrzonym w pas rzemienny do noszenia na ramieniu. Z jednej strony znajduje się klapa, przez którą można się dostać do przełącznika wzmocnienia oraz oprawki do załączenia mikrofonu-głośnika, znajdujących się na chassis aparatu. Rzemień do noszenia futerału ma długość 78 cm. Prócz tego dostarczone są jeszcze 3 dodatkowe pasy rzemienne: B długości 105 cm, C długości 32½ cm, D długości 22 cm. Pasy te służą do noszenia futerału w ręku, na ramieniu i na plecach. Waga: kompletnej instalacji 8.7 kg, wzmacniacza z bateriami, akumulatorem i futerałem 6.8 kg, głośnika-mikrofonu 1.9 kg.



Przekrój futerału z oznaczeniem wymiarów.

Prostownik 1380.

Prostownik 1380 nadaje się do zasilania z sieci prądu zmiennego o napięciu 110 — 245 V. Prostownik należy nastawić na właściwe napię-


Prostownik Philipsa typu 1380

cie za pomocą umieszczonego na jego tylnej ściance przełącznika napięć. Prostownik ten służy do ładowania akumulatora 2 V prądem 0.5 A. Wymiary: długość 155 mm, szerokość 125 mm, wysokość łącznie z lampami 145 mm. Waga: 1.7 kg. netto.

Należy się spodziewać, że i u nas odpowiednie czynniki zainteresują się rozgłośniami „Portaphone", które w wielu dziedzinach mogą znaleźć szerokie zastosowanie.



Wiadomości „STOBRY"

CZY ODBIORNIK JEST W PORZĄDKU?

Reklamacje odbiorników są zazwyczaj kierowane w pierwszym rzędzie do odsprzedawcy, który ma zadecydować, czy odbiornik należy odesłać do naprawy, czy też załatwić reklamację we własnym zakresie.

Ilość nieuzasadnionych reklamacji jest niestety jeszcze bardzo duża i dlatego przez trafne zaopiniowanie sprzedawca może warsztatom ująć znaczną część pracy, a swym klientom zaoszczędzić dużo przykrości i zbędnych kosztów.

Co należy uczynić z odbiornikiem reklamowanym?

Odbiornik należy zawsze badać w obecności klienta. Podczas takiego badania głównym zadaniem odsprzedawcy jest wyeliminowanie nieuzasadnionych reklamacyj oraz reklamacyj wyłącznie lampowych.

Skuteczność instalacji antenowej sprawdza się u klienta przez kolejne przyłączenie samej anteny i samego uziemienia do gniazda antenowego oraz przez przełożenie wtyczki antenowej do gniazdka ziemi i wtyczki uziemienia do gniazdka anteny. Instalacja jest dobra wtedy, gdy najsilniejszy odbiór uzyska się przy normalnym połączeniu anteny i ziemi.

Należy się dokładnie dowiedzieć od klienta, jakie są objawy złego działania, aby upewnić się, czy przypadkiem reklamowany defekt nie jest objawem normalnym, ponieważ wielu klientów nie zdaje sobie sprawy z rzeczywistych możliwości odbioru.

Jeśli reklamacja dotyczy zakłóceń lokalnych, to najlepszym sposobem przekonania klienta o słuszności tego twierdzenia jest wyjęcie wtyczki antenowej z gniazda odbiornika. Odbiornik, który po usunięciu anteny nie wykazuje po za zakłóceniami innych defektów jest dobry.

Po zasięgnięciu informacji u klienta, upewnia się co do rodzaju i napięcia sieci, sprawdza ustawienie przełącznika i załącza odbiornik z jego własnymi lampami. Załączony odbiornik należy przez pewien czas bacznie obserwować, czy jego działanie nie spowoduje zniszczenia części np. wyciekania kondensatorów elektrolicznych, przegrzania transformatora lub tp.

Jeżeli reklamacja dotyczy trzasków lub przerywania, należy odbiornik przyłączyć do sieci, postawić na filcowej podkładce i wstrząsać nim, unosząc jeden z jego kantów na wysokość około 5 cm i puszczając go następnie wolno.

W razie stwierdzenia jakiegokolwiek defektu natury elektrycznej należy zawsze zbadać

działanie odbiornika, zastępując jego własne lampy kompletem pewnych, to jest uprzednio wypróbowanych lamp składowych lub lamp wyjętych z innego odbiornika tego samego typu.

Ze względów gwarancyjnych należy jednak pilnie przestrzegać, by nie pozostawiono w badanym odbiorniku omyłkowo lamp, które do niego nie należą.

Po stwierdzeniu w ten sposób, że defekt jest wyłącznie lampowy, należy teraz przez stopniową wymianę lamp wykryć lampę uszkodzoną. Dla szybszego wykrycia uszkodzonej lampy w odbiorniku nie działającym, można go przełączyć na reprodukcję gramofonową i zbadać, czy wystąpi gwizd lub warczenie przy dotknięciu palcem gniazd adaptera. Jeśli to ma miejsce, wówczas lampa prostownicza i głośnikowa działają. Zwarcie w lampie prostowniczej powoduje zwykle silne nagrzanie transformatora, które może spowodować jego uszkodzenie.

Dla dalszego badania lamp jest wskazane usunięcie lub odchylenie tylnej ścianki przy działającym odbiorniku. W tym celu należy w niektórych typach odmontować kontakt bezpieczeństwa i założyć go bez tylnej ścianki na sztyfty.

W tak przygotowanym i załączonym na najsilniejszy odbiór odbiorniku zdejmuje się kolejno na krótką chwilę kapy lamp, idąc od końca, to jest od lampy głośnikowej ku przodowi, jak np. do oktody w superheterodynie. Jeśli przytykanie kapy lub dotknięcie palcem powoduje puknięcie w głośniku, to dana lampa działa. Działanie oktody należy sprawdzić na wszystkich zakresach. Jeśli okaże się, że pentoda pośredniej częstotliwości nie daje wspomnianego puknięcia, a wymiana jej nie pomaga, to może być również uszkodzona lampa następna, zawierająca diody.

Lampę powodującą trzaski, lub przerywającą po nagrzaniu, wykrywa się przez lekkie opukiwanie gumką założoną na koniec ołówka.

Gong lub mikrofonowanie odbiornika mogą być spowodowane wadliwą lampą lub przypadkowym zetknięciem jakiejś części chassis odbiornika ze skrzynką. Chassis winno być wszędzie umocowane do skrzynki za pomocą gumowych tulejek. Oś lub gałka dotykająca do skrzynki może spowodować mikrofonowanie lub brzęczenie.

Jeśli po przeprowadzeniu takiego badania sprzedawca przekona się, że przyczyną złego działania jest defekt samego odbiornika, wówczas winien on skierować ten odbiornik do najbliższego oddziału „Stobry“ lub placówki ASO. Specjalną uwagę należy przy tym zwrócić na prawidłowe wypełnienie karty reklamacyjnej i dołączenie dokumentów gwarancyjnych.

Komunikat „STOBRY“.

Przed transportem odbiorników wyposażonych w skalę zegarową należy wskazówkę ustawić na początku zakresu, to jest na 200 m. W tym położeniu linka napędowa jest zabezpieczona przed spadaniem z bębna wskazówki.

SŁOWNIK KUPCA RADIOWEGO



Pentoda — pięcio - elektrodowa lampa. prócz katody i anody posiada jeszcze 3 siatki. Pierwsza siatka jest sterującą. druga jest siatką osłonną. trzecia zaś siatką przeciwładunkową.

Pole — przestrzeń, w której występują siły. W polu magnetycznym występują siły magnetyczne, w polu elektrycznym występują siły elektryczne. Pole elektromagnetyczne jest przestrzenią, w której siły elektryczne i magnetyczne są wzajemnie ze sobą powiązane.

Pojemność — zdolność przechowywania ładunków elektrycznych. Jednostką pojemności jest mikrofarad lub centymetr 1μF = 1000000 pF = 900000 cm).

Pośrednia częstotliwość — częstotliwość, na którą przemienia odbiornik superheterodynowy każdy odbierany sygnał. Najczęściej stosowane są częstotliwości pośrednie 128 Kc oraz 464 Kc.

Prąd elektryczny.
Przedstawiamy sobie prąd elektryczny, jako strumień elektronów przepływających w drucie metalowym lub innych przewodach. Przepływ przez druty jest możliwy, gdyż, jak wiadomo, w naturze nie ma ciał pełnych, lecz tylko porowate. Wielkość prądu mierzy się ilością przepływających elektronów na sekundę. 1 Amp. = 1 kulomb/sekund.

Prostownik. — Urządzenie, które służy do zamiany prądu zmiennego na stały.

Promieniowanie — wytwarzanie pola elektromagnetycznego pod wpływem prądów szybkozmiennych w antenie nadawczej.

Przeciwsobny układ — układ wzmacniacza, w którym przeciw sobie działające lampy usuwają częściowo zniekształcenia.

Przeciążenie — nadmierne obciążenie przewodnika.

Przewodnik — ciało, w którym elektrony mogą się swobodnie poruszać.

Przesterowanie — nadmierne przetwarzanie dźwięku związane z powstawaniem zniekształceń.

Przetwornica — urządzenie zmieniające prąd stały na zmienny.

Punkt roboczy lamp — punkt na charakterystyce lampowej, wyznaczający napięcia i prądy lampy podczas normalnej jej pracy.

Peak. — Często używa się mało harmonizującą z językiem polskim nazwę angielskiego pochodzenia, określającą szczytową wielkość siły dźwięku. Podczas muzyki, mowy lub śpiewu w pewnym momencie siła jest bardzo duża (podczas forte) jest to właśnie peak. Idealne urządzenie powinno być obliczone tak, by podczas peaku nie było zniekształceń nieliniowych, gdyż moc urządzenia musi być dostosowana do siły sygnału trwającego jedną chwilę.

Period — **p. okres.**

Permanentny głośnik — głośnik z magnesem stałym.

Pertinax. — Papier bakelizowany; stosuje się jako materiał izolacyjny.

PS — skrót używany dla jednostki mocy, konia mechanicznego.

Potencjał. — Pojęcie matematyczne, określające kierunek i wielkość siły działającej na elektrony. Często pod pojęciem potencjał rozumiemy napięcie względem ziemi.

Potencjomierz. — Nieprawidłowa, lecz przyjęta nazwa dzielnika napięcia. O ile do źródła napięcia elektrycznego włączymy w szereg dowolną ilość oporów, a czerpać będziemy napięcie tylko z pewnej części tych oporów, to takie połączenie nazywamy potencjometrycznym.

Płytka — w lampie płytką nazywamy niekiedy anodę.

Pierwotne uzwojenie. — Uzwojenie transformatora, do którego dołączamy źródło napięcia.

Preszpan — materiał służący do izolacji.



CO STRACIŁA CZECHOSŁOWACJA?

Dawniej Czechosłowacja posiadała 8 stacyj nadawczych: Praha I, Praha II, Brno, Moravska Ostrava, Bratislava, Kosice, stacja przekaźnikowa Banska Bystrica i stacja krótkofalowa Podebrady. Po zajęciu przez Niemcy odstąpionych przez Czechosłowację terytoriów urządzenia techniczne i wieże antenowe stacji Moravska Ostrava, znajdujące się w odległości 8 kilometrów od miasta, przeszły do Niemiec. Węgry znów zajęły miasto Kosice i są obecnie w posiadaniu rozgłośni tej nazwy. Czechosłowacja posiada obecnie 6 stacyj i około 840.000 radioabonentów. Przewidziana jest budowa 3 nowych stacyj nadawczych, z których jedna ma powstać na terytorium Rusi Zakarpackiej.

Wiadomości z radiofonii niemieckiej.

Władze radiofonii niemieckiej postanowiły wybudować specjalną stację nadawczą dla niedawno przyłączonych do Rzeszy Sudetów. Na razie prowizoryczna stacja pomocnicza będzie transmitowała dla Sudetów program z Karlsbadu.

Dawna radiostacja nadawcza w Morawskiej Ostrawie, która obecnie przeszła w ręce Niemców, otrzymała nową nazwę — Troppau i pracuje jako trzecia z kolei stacja pomocnicza rozgłośni Wrocławskiej. (Funk-Express, 90.1938).

Rozpoczęcie budowy wielkiej radiostacji czeskiej Brno 2.

Radio czeskie rozpoczęło budowę wielkiej stacji nadawczej dla Moraw - Brno 2; stacja ta ma zastąpić Morawską Ostrawę. Będzie ona miała moc 100 kW i antenę antifadingową wysokości 150 m, wagi 55 ton. W marcu 1939 r. stacja ma być już zmontowana, a w końcu maja zacznie się próbne nadawanie. (Funk-Express, 91.1938).

Chwytanie fal ludzkich.

Lekarz francuski dr Ivan Bertrand zainstalował w wydziale prof. Gosset w szpitalu dla umysłowo chorych Salpêtrière aparat służący do chwytania „fal" produkowanych przez mózg ludzki.

Osoba badana siedzi w kabinie zabezpieczonej całkowicie od zewnętrznych zakłóceń elektrycznych. Kompresy ze słonej wody, umieszczone na czole i na karku pacjenta, połączone są przy pomocy przewodu z oscylografem katodowym o ruchomym lustrze, który znajduje się zewnątrz kabiny. Dzięki temu urządzeniu można obserwować nastroje wewnętrzne danej osoby w postaci świetlistej krzywej.

Gdy osoba badana nie skupia swej uwagi na określonym przedmiocie, aparat ukazuje spokojne, równe fale, powtarzające się co 5 sekund: są to t.zw. „fale Bergera", stwierdzające tylko istnienie życia. Z chwilą rozbudzenia uwagi czy też powstania wzruszenia — krzywa zaczyna gwałtownie drgać.

Prof. Gosset, rozporządzający olbrzymim „materiałem ludzkim" chorych z Salpêtrière, będzie miał niewątpliwie sposobność do poczynienia sensacyjnych odkryć. Już teraz zdołał on stwierdzić, że u wielu pacjentów fale Bergera świadczące o spokoju wewnętrznym, w ogóle nie istnieją: w tych nieszczęśliwych mózgach panuje nieprzerwana burza i niepokój.

Należy zaznaczyć, że Włoch Cazzamali posunął bardzo daleko anologiczne doświadczenia z badaniem stanu psychicznego ludzi. (Le Haut - Parleur, 684.1938).

Strzelania ćwiczebne do samolotów-robotów.

Ostatnio odbyły się kilkutygodniowe ćwiczenia obrony przeciwlotniczej floty brytyjskiej, w czasie których używano kierowanych na odległość samolotów celowniczych, startujących przez wyrzucenie katapultą. Samoloty te kierowane są z odległości za pomocą fal radiowych, nie mając żadnej załogi i, mimo to, startują i lądują równie pewnie jak samoloty pilotowane. Anglicy używają do tego celu lekkich dwupłatowców dwumiejscowych, przy czym jedno miejsce, niezajęte, zaopatrzone jest w zwykłe stery, aby samolot mógł być kierowany również przez pilota, — drugie zaś jest obudowane i zawiera aparaturę obsługiwaną z ziemi na odległość. Zasięg radiowej aparatury sterującej wynosi 15 km i w tej odległości można zmusić samolot do wykonywania dowolnych poruszeń. Angielska morska obrona przeciwlotnicza nie używa do swych ćwiczeń ostrych nabojów, gdyż takie ćwiczenia byłyby zbyt kosztowne. Słyszeliśmy już o kierowanych na odległość okrętach i samochodach celowniczych, obecnie również samoloty kierowane są z odległości. (Funk-Express, 75.1938).

ZMIANY W RADIOFONII CZECHOSŁOWACKIEJ.

Poczta czeska zamierzała wybudować w Użhorodzie wielką radiostację nadawczą dla Rusi Przykarpackiej. Gmach stacji został już częściowo wykończony, a maszyny zakupiono w Anglii, Francji oraz w firmach krajowych.

Po przyłączeniu Użhorodu do Węgier zamierzenia Poczty czeskiej spełzły na niczym. Dyrekcja Poczt zamierza obecnie wybudować stację nadawczą dla północnej Słowacji i Rusi Przykarpackiej w słowackim mieście Preszów. Już w tych dniach prowizoryczny nadajnik zacznie tam swą pracę. W końcu b. r. zostanie zainstalowana w Preszowie stacja, która miała pracować w Użhorodzie.

Ostatnio uruchomiono nieczynną od roku stację w Strasznicach, która transmituje na zmianę programy Pragi 1 i Pragi 2, pracując na fali 259,1 m, z której poprzednio korzystały Koszyce, wcielone obecnie do Węgier. Poczta czeska twierdzi, że nie zrzeknie się fali koszyckiej na rzecz Węgier, gdyż otrzymała tę fale od Międzynarodowej Unii Radiofonicznej. (Funk-Express, 89. 1938).

REZULTAT WEZWANIA SOS PO 17 MINUTACH.

Niedawno jeden z prowincjonalnych lekarzy francuskich stwierdził wypadek paraliżu dziecięcego u jednego ze swych małych pacjentów. Nie mogąc dostać na miejscu serum przeciwko tej niebezpiecznej chorobie, lekarz zwrócił się natychmiast do jednej z prywatnych rozgłośni paryskich, prosząc o nadanie wezwania SOS w tej sprawie. W dwie minuty po nadaniu SOS zgłosił się w rozgłośni pierwszy lekarz, posiadający żądane serum, a w ciągu następnego kwadransa zgłaszali swą pomoc inni lekarze oraz słuchacze, którzy ofiarowywali swoje samochody dla przewiezienia serum. Pewien słuchacz zaofiarował nawet w tym celu swoją awionetkę.

W 17 minut po nadaniu SOS rozgłośnia zawiadomiła słuchaczy, że pewien lekarz zamieszkały w pobliżu chorego dziecka był już w drodze wraz z drogocennym serum. (Funk-Express, 83. 1938).

OTWARCIE NADAWCZEGO OŚRODKA KRÓTKOFALOWEGO W RZYMIE.

Dnia 31 października dokonano w Rzymie otwarcia nowego ośrodka krótkofalowego, który obejmuje 2 stacje po 100 kW pracujące na własnych falach, jedną stację po 100 kW, pracującą na własnych falach, jedną o długościach fal w pasie między 40 i 50 m, oraz 2 stacje po 50 kW, które zastąpiły dawne stacje 25-kilowatowe. Nowe nadajniki, zaopatrzone w anteny kierunkowe, będą obsługiwały Europę północną, terytorium śródziemnomorskie, Libię i wschodnią Afrykę. (Funk-Express, 86.1938).

NOWY OŚRODEK ŚREDNIOFALOWY WE WŁOSZECH.

Dnia 28 ub. m. nastąpiło otwarcie trzech nowych nadajników średniofalowych w Turynie:

Turyn 1 — 30 kW — 1140 kc — 263,2 m.
Turyn 2 — 5 kW — 1357 kc — 221,1 m.
Turyn 3 — 5 kW — 1429 kc — 209,9 m.

(Bull. Mens. U. I. R. 153. 1938).

SŁUŻBA SPOŁECZNA RADIOFONII AMERYKAŃSKIEJ.

W czasie trąby powietrznej i powodzi, które w dn. 21 i 22 września r. b. zniszczyły całe obszary stanów: Nowy Jork i Nowa Anglia, powodując śmierć wielu osób i bezdomność 12.000 rodzin, rozgłośnie tych stanów rozwinęły niesłychanie ofiarną działalność społeczną. Wiele stacyj zostało unieruchomionych wskutek powodzi, inne jednak — dzięki nadludzkim wysiłkom — nadawały bez przerwy oficjalne komunikaty, wezwania SOS i wiadomości uspokajające. Jedna ze stacyj nadała wezwanie domagające się robotników dla ponownego zainstalowania anten innej stacji; w ciągu 10 minut otrzymano 100 zgłoszeń.

Dnia 16 października r. b. trzy najważniejsze tow. radiofoniczne w Stanach Zjedn., a mianowicie NBC, CBS i MBC, nadały wezwanie Prezydenta Roosevelta z Białego Domu do ofiarności na cele nowopowstałej akcji pod nazwą „1938 Community Mobilisation for Human Needs" (Akcja Społeczna na Rzecz Zaspokojenia Potrzeb Ludzkich). (Bull. Mens. U. I. R. 153. 1938).

AUTOMATYCZNE SYGNAŁY LOTNICZE.

Amerykańscy inżynierowie lotnicy opracowują obecnie nowe zastosowanie radia dla celów lotniczych, a mianowicie dla wykrywania miejsca, w którym znajduje się zagubiony lub uległy wypadkowi samolot. Aparat, z którym wiąże się tyle nadziei, jest poprostu automatycznym nadajnikiem krótkofalowym, który z chwilą „kraksy" natychmiast zaczyna działać.

Nadajnik ma wielkość mniej więcej piłki nożnej; instaluje się go w ogonie samolotu, gdzie w razie katastrofy jest mniej narażony na uszkodzenie. Prądu dostarcza bateria, nadajnik zaś zawiera przełącznik wahadłowy, który w razie silnego wstrząsu, np. przy zderzeniu, włącza obwód elektryczny. Wówczas aparat zaczyna nadawać przygotowany poprzednio sygnał SOS, który trwa przez 48 godzin, orientując samoloty i drużyny ratownicze. Mały nadajnik będzie połączony z tablicą instrumentów pilota, który w razie nieuniknionej katastrofy, może sam nadać sygnał. Zapalenie się czerwonego światła na tablicy kontrolnej będzie dla pilota ostrzeżeniem, że sygnał SOS zaczął działać przypadkowo. (World-Radio, 693. 1938).

RADIOWY WYSOKOŚCIOMIERZ AMERYKAŃSKIEGO LOTNICTWA PASAŻERSKIEGO.

W Stanach Zjedn. opracowano dla lotnictwa pasażerskiego wysokościomierz radiowy; przy pomocy małego nadajnika można przez pociśnięcie specjalnej gałki nadać z samolotu falę radiową pionowo w dół, przy czym wysokość oblicza się na podstawie czasu upływającego od chwili nadania fali do chwili kiedy dosięga ona ziemi. Obliczenia tego dokonuje sam aparat tak, że pilot tylko odczytuje wysokość. (Funk-Express. 86. 1938).

WYKAZ stacyj krótkofalowych.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Długość fali m.	Sygnał wywoławczy	Częstotliwość KC	Moc KW	Miasto i Kraj	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
GODZINY NADAWANIA																	GODZINY NADAWANIA											
								D	D	D	D	16.86	GSG	17790	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D	D	D	D	D	D	D			
												16.88	PHI	17770	25	Huizen, Holandia	S	XW	XW	XW								
					D	D	D	D	D	D	D	16.89	DJE	17760	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D		S	S						
												19.56	DJR	15340	5—40	Zeesen, Niemcy		D										
D	D											19.57	W2XAD	15330	18	Schenectady, U.S.A.					D	D	D	D	D	D	D	D
												19.60	GSP	15310	10—50	Daventry, Anglia							D	D	D			
												19.62	LRU	15290	7	Buenos Aires, Arg.	D	D										
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	19.63	DJQ	15280	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D	S	S				D	D	D
											D	19.68	TPA2	15243	12	Paris, Radiocolon.	D	D	D	D								
											D	19.70	OLR5A	15230	30	Podebrady, Czech.	D											
								T	T			19.71	PCJ	15220	60	Huizen, Holandia			W	W	W							
												19.72	W8XK	15210	18	Pittsburgh, U.S.A.			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	19.74	DJB	15200	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D	S	S				D	D	D
								D	D	D	D	19.76	GSO	15180	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D							D	D	
					D	D						19.79	JZK	15160		Nazaki, Japonia		D							D	D	D	
								D	D	D	D	19.82	GSF	15140	10—50	Daventry, Anglia	D	D	D	D	D							
										XS		19.84	HVJ	15121	25	Citta del Vaticano				I								
					D	D						19.85	DJL	15110	5—40	Zeesen, Niemcy		D		D	D	D	D	D	D	D		
D	D	D										19.88	RKI	15090		Moskwa, Z.S.S.R.												
					S	S	S	S	S	D	D	20.04	LZA	14970	1.5	Sofia, Bułgaria	S			S	S	S	U	U	S	S		
S												22.16	SPW	13655	2	Warszawa, Polska												D
											V	25.00	RV59RNE	12000	20	Moskwa, Z.S.S.R.				S						H		
							D	D	D			25.24	TPA3	11885	12	Paris Radio Colon.						D	D	D	D	D	D	
D	D	D	D									25.27	W8XK	11870	24	Pittsburgh, U.S.A.												
												25.34	OLR4A	11840		Podebrady, Czech.						D		D	D	D		
										D	D	25.40	I2RO4	11810	25	Roma, Italia	D	D		D	D	D						
												25.42	OER2	11800	1.5	Wien, Niemcy			XS	XS	XS	XS	XS	XS	XS	XS	Sa	Sa
					D	D						25.42	JZJ	11800	50	Nazaki, Japonia		D							D	D	D	
												25.42	DIO	11800	5—40	Zeesen, Niemcy												
												25.45	WIXAL	11790	20	Boston, U.S.A.										D	D	D
D	D	D	D									25.49	DJD	11770	5—40	Zeesen, Niemcy				D	D	D	D	D	D	D	D	D
		D	D	D				D	D	D		25.53	GSD	11750	10—50	Daventry, Anglia			D	D	D	D	D	D	D			
D	D	D	D	D								• 25.57	PHJ	11730	25	Huizen, Holandia												D
D	D		D	D	D							25.60	TPA4	11720	12	Paris, Radiocolon.												D
S												26.01	SPD	11535	20	Warszawa, Polska												D
												• 26.31	HBO	11400	20	Radio Nation.												
												27.17	CSW2	11040	5	Lisbon, Portugalia						D	D	D	D	D	D	
D	D	D	D	D								30.43	EAQ1	9860	10	Madrid, Hiszpania							S	S				D
D	D	D	D	D								31.06	LRX	9660	10	Buenos Aires, Arg.			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D											31.14	I2RO3	9635	25	Roma, Italia						D	D	D	D	D	D	D
D	D	D										31.25	RAN	9600	20	Moskwa, Z.S.S.R.												
AM	AM	Th										31.28	PCJ	9590	60	Huizen, Holandia								T	T			
D	D	D	D	D								31.32	GSC	9580	10—50	Daventry, Anglia										D	D	D
D	D	D	D	D	D						XS	31.35	WIXK	9570	10	Millis, U.S.A	XS	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	31.38	DJA	9560	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D	D						D	D	D
											D	31.42	OLR3A	9550	30	Podebrady, Czech.	D			D					D	D	D	
D	D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	31.45	DJN	9540	5—40	Zeesen, Niemcy	D	D	D							D	D	D
D	D	D	D	D								31.48	W2XAF	9530	25	Schenectady, U.S.A										D	D	D
D	D	D	D					D	D	D		31.55	GSB	9510	10—50	Daventry, Anglia						D	D	D	D	D	D	D
												31.58	PRF5	9500	12	Rio de Janeiro,							D	D		XS	XS	
V												32.88	HAT4	9125	6	Budapest, Węgry												Sa
												38.48	HBP	7797	20	Radio Nations											Sa	Sa
				D	D							48.86	W8XK	6140	28	Pittsburgh, U.S.A.												
D	D	D	D	D								49.10	GSL	6110	10—50	Daventry, Anglia												D
				XSa	XS							49.18	W9XF	6100	35	Chicago, U.S.A.												
	D	D										49.46	SBO	6065	0.75	Motala, Szwecja							D	D	D	D		
D				D	D	D					XS	49.50	W8XAL	6060	10	Cincinnati, U.S.A.	XS	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
												49.59	GSA	6050	10—50	Daventry, Anglia						D	D	D	D			
D	D		F									49.67	WIXAL	6040	20	Boston, U.S.A												
												49.75	OLR2B	6030	30	Podebrady, Czech.												
D	D	D	D									49.83	DJC	6020	5—40	Zeesen, Niemcy				D	D	D	D	D	D	D	D	D
												* 49.92	OLR2A	6010	30	Podebrady, Czech.												
												* 50.00	VZSPS	6000	20	Moskwa, Z.S.S.R												
										S		[illegible]	HVJ	5970	15	Citta del Vaticano									D			

Objaśnienie znaków

D—codziennie
F—piątek
H—sobota, poniedziałek, środa, piątek
I—nieregularnie
S—niedziela
O—niedziela, poniedziałek, wtorek
T—wtorek
Th—czwartek

U—niedziela, poniedziałek, czwartek
V—niedziela, środa
W—środa
AM—poniedziałek, czwartek
Sa—sobota
XS—za wyjątkiem niedziel
XSa—za wyjątkiem sobót
XW—za wyjątkiem środ
* Brak danych

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Tamka 3, Tel. 546-20. Konto czekowe P. K. O 9258. Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra“ Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Prenumerata roczna zł. 10.—

Ceny ogłoszeń: 1 str. w tekście i na 4 str. okładki zł. 300, za tekstem zł. 200. Zastrzega się wybór inserentów i ogłoszeń.

Redaktor: Bronisław Zawistowski. Wydawca: Centralna Stacja Obsługi Radia „S t o b r a“ Spółka z ograniczoną odpow.

Zakł. Graf. „Linia i Litera“, W-wa, Chłodna 29, tel.: 5.42-98 i 3.32-98.

WYKAZ STACYJ RADIOFONICZNYCH

Zakres fal długich

kc/s	m	kW	stacja
155	1935	7	Kaunas (Litwa)
160	1875	150	**Hilversum** (No. 1) (Holandia)
		150	**Radio Romania** (Rumunia)
166	1807	150	**Lahti** (Finlandia)
172	1744	500	**Moskwa** (No 1) (Z. S. S. R.)
182	1648	80	**Radio Paris** (Francja)
185	1622	5	Istambul (Turcja)
191	1571	60	**Deutschlandsender** (Niemcy)
200	1500	150	**Droitwich** (Anglia)
208	1442	35	Mińsk (Z. S. S. R.)
		16	Reykjavik (Islandia)
216	1389	150	**Motala** (Szwecja)
224	1339	120	WARSZAWA No 1
232	1293	150	**Luxembourg**
		100	**Moskwa** (No. 2) (Z. S. S. R.)
240	1250	60	**Kalundborg** (Dania)
248	1209.6	100	**Kijów** (No. 1) (Z. S. S. R.)
260	1153.8	60	**Oslo** (Norwegia)
271	1107	100	**Leningrad** (No. 1) (Z. S. S. R.)
282	1065	10	Tromso (Norwegia)
283	1060	35	Tyflis (Z. S. S. R.)
300	1000	100	**Moskwa** (No. 3) (Z. S. S. R.)
340	882.3	20	Saratow (Z. S. S. R.)
347	864	10	Finmark (Norwegia)
355	845.1	20	Rostow n/D (Z. S. S. R.)
359.5	834.5	18	Budapest (No 2) (Węgry)
364	824	10	Smoleńsk (Z. S. S. R.)
375	800	40	Swerdlowsk (Z. S. S. R.)
392	765	30	Banska-Bystrica (Czechosłowacja) (moc 15 kW po 5 p. p.)
		0.6	Boden (Szwecja)
401	748	1.3	Geneve (Szwajcaria)
413.5	726	0.6	Östersund (Szwecja)
		10	Woronież (Z. S. S. R.)

Zakres fal średnich

kc/s	m	kW	stacja
512	586	0.5	Tartu (Estonia)
519	578	0.7	Hamar (Norwegia)
		1	Innsbruck (Austria)
527	569.3	6.3	Lüblana (Jugosławia)
		10	Viipuri (Finlandia)
536	559.7	10	Bolzano (Italia)
		50	WILNO
546	549.5	120	**Budapest** (No. 1) (Węgry)
556	539.6	100	**Beromünster** (Szwajcaria)
565	531	100	**Athlone** (Irlandia)
		10	Klaipeda (Litwa)
		3	Palermo (Italia)
574	522.6	100	**Sztuttgart** (Niemcy)
583	514.6	20	Alpes-Grenoble (PTT) (Francja)
		50	Madona (Łotwa)
592	506.8	100	**Wien** (Austria)
601	499.2	10	Sundsvall (Szwecja)
610	491.8	20	Firenze (No. 1) (Italia)
620	483.9	15	Bruxelles (No 1) (Belgia)
		20	Cairo (No 1) (Egipt)
629	476.9	20	Kristiansand (Norwegia)
		15	Lisboa (Portugalia)
		20	Trondelag (Norwegia)
638	470.2	120	**Praha** (No 1) (Czechosłowacja)
648	463	100	**Lyon** (PTT) (Francja)
		10	Petrozawodsk (Z. S. S. R.)
658	455.9	100	**Köln** (Niemcy)
668	449.1	20	Jerusalem (Palestyna)
		70	**North Regional** (Anglia)
677	443.1	100	**Sottens** (Szwajcaria)
686	437.3	20	Beograd (Jugosławia)
695	431.7	120	**Paris (PTT)** (Francja)
704	426.1	55	Stockholm (Szwecja)
713	420.8	100	**Roma** (No 1) (Italia)
722	415.4	17	Hilversum (Holandia)
		10	Charków (Z. S. S. R.)
		1	Fredrikstad (Norwegia)
731	410.4	6.5	Sevilla (Hiszpania)
		20	Tallinn (Estonia)
740	405.4	100	**München** (Niemcy)
749	400.5	100	**Marseilles (PTT)** (Francja)
		1	Pori (Finlandia)
758	395.8	12	KATOWICE
767	391.1	50	**Burghead** (Anglia)
		70	**Scottisch Regional** (Anglia)
776	386.6	10	Stalino (Z. S. S. R.)
		120	**Toulouse (PTT)** (Francja)
785	382.2	120	**Leipzig** (Niemcy)
795	377.4	50	LWÓW
804	373.1	70	**Welsh Regional** (Anglia)
814	368.6	50	Milano (No 1) (Italia)
823	364.5	12	Bucuresti (Rumunia)
832	360.6	35	Kijów (No. 2) (Z. S. S. R.)
841	356.7	100	**Berlin** (Niemcy)
850	352.9	10	Bodö (Norwegia)
		1	Porsgrund (Norwegia)
		100	**Sofia** (Bulgaria)
		3	Valencia (Hiszpania)
859	349.2	10	Simferopol (Z. S. S. R.)
		100	**Strassbourg** (Francja)
868	345.6	16	POZNAŃ
877	342.1	70	**London Regional** (Anglia)
886	338.6	15	Graz (Austria)
		15	Linz (Austria)
895	335.2	10	Helsinki (Finlandia)
		1.5	Limoges (PTT) (Francja)
904	331.9	100	**Hamburg** (Niemcy)
913	328.6	10	Dniepropietrowsk (Z. S. S. R.)
		60	**Toulouse** (Francja)
922	325.4	32	Brno (Czechosłowacja)
932	321.9	15	Bruxelles (No 2) (Belgia)
941	318.8	12	Alger (Półn. Afryka)
		10	Göteborg (Szwecja)
950	315.8	100	**Breslau** (Niemcy)
959	312.8	60	**Poste Parisien** (Francja)
968	309.9	30	Bordeaux (Francja)
		10	Odessa (Z. S. S. R.)
977	307.1	100	**Northern Ireland Regional**
986	304.2	50	Bolonia (Italia)
		24	TORUŃ
995	301.5	60	**Hilversum** (No. 2) (Holandia) moc 15 kW tylko do 10 w
1004	298.8	13.5	Bratislava (Czechosłowacja)
1013	296.2	4	Czernigow (Z. S. S. R.)
		70	**Midland Regional** (Anglia)
1022	293.5	3	Barcelona (Hiszpania)
		10	KRAKÓW
1031	291	100	**Königsberg** (No. 1) (Niemcy)
1040	288.5	10	Leningrad (No. 2) (Z. S. S. R.)
		120	**Rennes Bretagne** (Francja)
1050	285.7	50	Washford (Anglia)
1059	283.3	20	Bari (No 1) (Italia)
1068	280.9	2	Radio-Cite (Paris) (Francja)
		10	Tiraspol (Z. S. S. R.)
1077	278.6	35	Bordeaux-Lafayette (Francja)
1086	276.2	2	Falun (Szwecja)
		0.7	Zagreb (Jugosławia)
1095	274	5	Madrid (Hiszpania)
		10	Winnica (Z. S. S. R.)
1104	271.7	10	Kuldiga (Łotwa)
		10	Napoli (Italia)
1113	269.5	11.2	Moravská Ostrava (Czechosłow.)
		15	Radio Normandie (Francja)
1122	267.4	0.5	Alexandria (No. 1) (Egipt)
		0.25	Nyiregyháza (Węgry)
		60	**Stagshaw** (Anglia)
1131	265.3	100	**Hörby** (Szwecja)
1140	263.2	10	Genova (Nr. 1) (Italia)
		10	Trieste (Italia)
		7	Torino (No 1) (Italia)
1149	261.1	20	London National (Anglia)
		20	North National (Anglia)
		50	Scottish National (Anglia)
1158	259.1	10	Košice (Czechosłowacja)
1167	257.1	15	Monte Ceneri (Szwajcaria)
1176	255.1	10	Kobenhavn (Dania)
1185	253.2	60	Nice (Francja)
1195	251	25	Frankfurt (Niemcy) w. f.*) niem.
1204	249.2	5	Praha (No. 2) (Czechosłowacja)
1213	247.3	60	**Lille** (Francja)
1222	245.5	60	**Roma** (No 2) (Italia)
1231	243.7	5	Gleiwitz (Niemcy) w. f.*) niem.
		5	Görlitz (Niemcy)
1240	241.9	1	Cork (Irlandia)
1249	240.2	17	Saarbrücken (Niemcy)
1258	238.5	1	Firenze (No. 2) (Italia)
		15	Riga (Łotwa)
		1	Salamanca (Hiszpania)
1267	236.8	2	Nürnberg (Niemcy)
1276	235.1	27	Radio-Mediterrannee (Francja)
		2	Warna (Bulgaria)
1285	233.5	1	Aberdeen (Anglia)
		0.25	Dresden (Niemcy)
1294	231.8	5	Klagenfurt (Austria)
		5	Vorarlberg (Austria) w. f.*) austr.
1303	230.2	0.5	Danzig (Wolne Miasto)
1312	228.7	2.5	Malmö (Szwecja) w.f.*) szwedzka
1321	227.1	1.25	Magyarovar (Węgry)
1330	225.6	2	Bremen, Hanover, Kiel, Stettin w. f.*) niemiecka
1339	224	2	ŁODZ
		1.5	Montpellier (Francja)
1348	222.6	0.5	Cairo (No 2) (Egipt)
		0.5	Dublin (Irlandia)
		2	Königsberg (No. 2) (Niemcy)
		0.15	Rjukan (Norwegia)
		2	Salzburg (Austria)
		0.7	Tampere (Finlandia)
1357	221.1		W. f.*) włoska
1366	219.6		L'ile de France (Francja)
1375	218.2	0.5	Basel (Szwajcaria)
		0.5	Bern (Szwajcaria)
1384	216.8	10	WARSZAWA (Nr. 2)
1393	215.4	25	Radio-Lyon (Francja)
1402	214	2	Stara-Zagora (Bulgaria)
1411	212		W. f.*) rumuńska
			„ portugalska
1420	210.5		„ irlandzka
			„ jugosłowiańska
1429	209.9	2.5	Kaiserslautern (Niemcy)
		0.5	Turku (Finlandia)
1438	208.6	1.25	Miskolc (Węgry)
1456	206	7	Paris Tour Eiffel (Francja)
1465	204.8	0.1	Antwerpen (Belgia)
		0.1	Courtrai (Belgia)
		1.25	Pécs (Węgry)
1474	203.5	1	Bournemouth (Anglia)
		0.3	Plymouth (Anglia)
1487	201.7	0.1	Binche (Belgia)
1492	201.1	0.2	Albacete (Hiszpania)
		0.1	Chatelineau (Belgia)
		0.7	Nimes (Francja)
		0.5	Santiago (Hiszpania)
		0.1	Wallonia (Belgia)
		0.1	Liege Experimental (Belgia)
		0.25	Pietersaari (Finlandia)
		0.2	Radio-Alcala (Hiszpania)
		0.1	Seraing, Verviers, (Belgia)

*) w. f. — wspólna fala

520 kc 577 m. 50 kW. Baranowicze